

N^o D'ORDRE :
379

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES
DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

POUR OBTENIR

LE TITRE

DE DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ

PAR

Sohrab SOHRABY

Agronome I. A. N.

1^{re} THÈSE. -- Les races de mouton et la laine en Iran.

2^e THÈSE. -- Proposition donnée par la Faculté.

23 DEC. 1937

Soutenues le 23 Décembre 1937 devant la Commission d'examen

MM. CAULLERY, *Président.*

F. PICARD, {
PRENANT, { *Examineurs.*

Librairie L. RODSTEIN

17, rue Cujas, PARIS (V°)

1937



Digitized by the Internet Archive
in 2026

N^o D'ORDRE :
379

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES
DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

POUR OBTENIR
LE TITRE

DE DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ

PAR

Sohrab SOHRABY

Agronome I. A. N.

1^{re} THÈSE. -- Les races de mouton et la laine en Iran.

2^e THÈSE. -- Proposition donnée par la Faculté.

Soutenues le Décembre 1937 devant la Commission d'examen

MM. CAULLERY, *Président.*

F. PICARD, {
PRENANT, { *Examineurs.*

Librairie L. RODSTEIN

17, rue Cujas, PARIS (V^e)

1937

FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

MM.

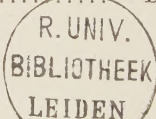
Doyen honoraire..... M. MOLLIARD.
Doyen..... C. MAURAIN, Professeur Physique du Globe.

Professeurs honoraire.....	H. LEBESGUE.	FREUNDLER.	MARCHIS.
	A. FERNBACH.	AUGER.	VESSIOT.
	Emile PICARD.	BLAISE.	PORTIER.
	Léon BRILLOUIN.	DANGEARD.	MOLLIARD.
	GUILLET.	LESPIEAU.	LAPICQUE
	PÉCHARD.		

PROFESSEURS

G. BERTRAND.....	T Chimie biologique.	F. PICARD.....	Zoologie (Évolution des êtres organisés).
M. CAULLERY.....	T Zoologie (Évolution des êtres organisés).	Henri VILLAT.....	T Mécanique des fluides et applications.
G. URBAIN.....	T Chimie générale.	Ch. JACOB.....	T Géologie.
Emile BOREL.....	T Calcul des probabilités et Physique mathématique.	P. PASCAL.....	T Chimie minérale.
Jean PERRIN.....	T Chimie physique.	M. FRÉCHET.....	T Calcul différentiel et Calcul intégral.
H. ABRAHAM.....	T Physique.	E. ESCLANGON.....	T Astronomie.
E. CARTAN.....	T Géométrie supérieure.	M ^{me} RAMART-LUCAS.	T Chimie organique.
A. COTTON.....	T Recherches physiques.	H. BÉGIN.....	T Mécanique physique expérimentale.
J. DRACH.....	T Analyse supérieure et Algèbre supérieure.	FOCH.....	Mécanique expérimentale des fluides.
Charles FABRY.....	T Enseignement de Physique.	PAUTHENIER.....	Physique (P. C. B.).
Charles PÉREZ.....	T Zoologie.	De BROGLIE.....	T Théories physiques.
Léon BERTRAND.....	T Géologie structurale et géologie appliquée.	CHRÉTIEN.....	Optique appliquée.
E. RABAUD.....	T Biologie expérimentale.	P. JOB.....	Chimie générale.
M. GUICHARD.....	Chimie minérale.	LABROUSTE.....	Physique du Globe.
Paul MONTEL.....	T Théorie des fonctions et Théorie des transformations.	PRENANT.....	Zoologie.
P. WINTREBERT.....	T Anatomie et histologie comparées.	VILLEY.....	Mécanique physique expérimentale.
L. BLARINGHEM.....	T Botanique.	BOHN.....	Zoologie (P. C. B.).
O. DUBOSQ.....	T Biologie maritime.	COMBES.....	T Physiologie végétale.
G. JULIA.....	T Mécanique analytique et Mécanique céleste.	GARNIER.....	T Mathématiques générales.
C. MAUGUIN.....	T Minéralogie.	PÉRÉS.....	Mécanique théorique des fluides.
A. MICHEL-LÉVY.....	T Pétrographie.	HACKSPILL.....	Chimie (P. C. B.).
H. BÉNARD.....	T Mécanique expérimentale des fluides.	LAUGIER.....	T Physiologie générale.
A. DENJOY.....	T Application de l'analyse à la Géométrie.	TOUSSAINT.....	Technique aéronautique.
L. LUTAUD.....	T Géographie physique et Géologie dynamique.	M. CURIE.....	Physique (P. C. B.).
Eugène BLOCH.....	T Physique théorique et physique céleste.	G. RIBAUD.....	T Hautes températures.
G. BRUHAT.....	Physique.	CHAZY.....	T Mécanique rationnelle.
E. DARMOIS.....	Enseignement de Physique.	GAULT.....	Chimie (P. C. B.).
A. DEBIERNE.....	T Physique générale et Radioactivité.	CROZE.....	Recherches Physiques.
A. DUFOUR.....	T Physique (P. C. B.).	DUPONT.....	T Théories chimiques.
L. DUNOYER.....	Optique appliquée.	LANQUINE.....	Géologie.
A. GUILLIERMOND.....	T Botanique.	VALIRON.....	Mathématiques générales.
M. JAVILLIER.....	Chimie biologique.	BARRABÉ.....	Géologie structurale et géologie appliquée.
L. JOLEAUD.....	Paléontologie.	MILLOT.....	Zoologie (P. C. B.).
ROBERT-LÉVY.....	T Physiologie comparée.	F. PERRIN.....	Théories physiques.
		VAVON.....	Chimie organique.
		G. DARMOIS.....	Calcul des probabilités et Physique - Mathématique.

Secrétaire honoraire... A. PACAUD.
Secrétaire..... D. TOMBECK.



A SA MAJESTÉ IMPÉRIALE

RÉZA SHAH PAHLAVI

1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

Chef de l'Intendance de l'Armée (1852-1922)

A LA MÉMOIRE DE MON ONCLE MOHAMED

*Ancien Ministre, Grand Croix de la Légion
d'Honneur (1848-1916)*

A MA MÈRE

*En témoignage de mon profond amour filial
et de mon infinie reconnaissance pour son
affection, son dévouement et tous les sacri-
fices qu'elle s'est imposés pour ses enfants.*

A MA CHÈRE FEMME

*Collaboratrice précieuse dans tous mes
travaux.*

A MES SŒURS ET FRÈRES

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CAULLERY

Membre de l'Institut

*Qui nous a fait le grand honneur de présider
cette thèse. En témoignage de notre profonde
reconnaissance.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CUÉNOT

Membre de l'Institut

Qui nous a enseigné la zoologie. En témoignage de notre profonde admiration.

A MONSIEUR ALQUIER

*Membre de l'Académie d'Agriculture
Directeur de l'Institut National Agronomique*

*Notre profonde reconnaissance et notre très
respectueux attachement.*

A NOTRE MAÎTRE, MONSIEUR LE PROFESSEUR VOITELLIER
de l'Institut National Agronomique

*Notre vive gratitude et indéfectible
dévouement.*

A MONSIEUR LABAYLE

*Qui a bien voulu mettre à notre disposition
la riche bibliothèque de l'Institut National
Agronomique et nous donner de précieux
conseils.*

Faible témoignage de notre reconnaissance.

INTRODUCTION

Post majores quadrupedes Ovilli pecoris secunda ratio
est quæ prima fit si ad *utilitatis magnitudinem* referas.

« Après les grands quadrupèdes se présentent naturelle-
» ment les troupeaux de bêtes à laines qui prendraient le
» premier rang si l'on considérait leur utilité. »

Columelle : de re rustica,

lib. VII.

Les Persans nomment eux-mêmes leur pays Iran (Décision du Gouvernement en date du 21 mars 1935). De fait, la Perse actuelle occupe entièrement de la Caspienne et du Caucase au nord, au golfe Persique et à la mer d'Oman au sud, tout l'ouest et le centre, c'est-à-dire la majeure partie de l'immense plateau compact qu'est l'Iran. C'est une sorte de haute plaine d'altitude variable, quatre ou cinq fois plus vaste que la France, entourée de tous côtés par des rebords montagneux d'étendue relativement plus grande que ne le supposaient les voyageurs anciens, mais dont tout le centre considérable forme un bassin fermé sans issue. Là vont se perdre dans une série de cuvettes ou de lacs en voie de disparition, les eaux en provenance des monta-

gnes marginales, mais en fait, outre que l'Alizé du nord-est interdit à l'humidité formée sur l'Océan Indien, l'accès du plateau central, les hautes montagnes côtières retiennent à leur profit sur leurs versants extérieurs, l'eau des nuages venant de la mer, si bien qu'il tombe très peu d'eau sur les pentes tournées vers l'intérieur. Ainsi s'explique, dans l'intérieur du cadre montagneux, l'extrême sécheresse de l'air et le climat caractéristique des plateaux désertiques : la variation extrême de la température. En été, la siccité quasi absolue de l'air permet de supporter la chaleur, mais l'hiver on doit parfois subir jusqu'à -20° . Quand le sol est formé d'anciennes mers ou lacs desséchés, ce qui est fréquent, il n'y a alors pas trace de vie organique quelconque, partout ailleurs. la végétation est misérable : plantes grasses, arbustes, épineux spéciaux aux régions arides, palmiers nains, gommiers, etc... ; l'herbe y est courte et dure. Toutefois, dans les hautes steppes, les plaines qui sont au pied des montagnes, pendant l'hiver l'humidité de l'air, tout en étant très faible, suffit pour redonner un élan à cette maigre végétation et reverdir les graminées. Pauvre région, en somme, et qui serait bien incapable de nourrir une population notable, s'il n'y avait le mouton, le précieux animal, seul capable d'utiliser les sols les plus misérables, lorsque l'immensité de leur étendue lui permet, par des déplacements ou parcours fréquents, de glaner une nourriture suffisante. Ainsi, l'agriculture, sous sa forme la plus extensive, celle des bergers nomades de l'antique Chaldée, est la seule possible dans ces régions. Elle est sans doute d'un bien faible rapport superficiel, mais si l'on considère qu'elle est seule permise dans un territoire qui occupe à peu près le tiers du pays et que partant il s'agit de quelque trente millions de moutons, on conviendra sans peine de la grande importance relative de cet animal dans l'économie de l'Iran. Par ailleurs, la nature de la laine aidant, l'ingéniosité des artisans des villes et bourgades dans les régions montagneuses seules habitables en permanence, a superposé à l'utilisation ordinaire de la laine, l'industrie considérable des merveilleux tapis bien connus du monde entier.

Pourtant, si l'histoire et la description de la fabrication de ces tapis a tenté quelques voyageurs, celle de la nature des laines convenables,

celle non moins capitale des bêtes qui la produisent, l'habitat, la race, les modes de reproduction, et enfin et surtout les méthodes d'amélioration de pratiques éprouvées. certes, mais plus que millénaires, n'a tenté à notre connaissance encore personne. De par la nature de nos fonctions au Service de l'Elevage de l'Etat, par les études que nous avons poursuivies en France, nous devons tout naturellement nous intéresser à ces questions. Comme dans d'autres pays le mouton a diminué, malheureusement en Iran, depuis quelques années et de quelque quinze millions de têtes : c'est grand dommage pour l'économie du pays et pour une foule de raisons. La fabrication des tapis est largement approvisionnée, c'est certain, et il ne semble pas que des industries annexes, comme l'utilisation des boyaux qu'on exporte en quantité à Hambourg, puissent être créées dans le pays et de longue date, mais il est certain que nous exportons d'énormes quantités de laine brute, alors que nous importons d'Europe la quasi totalité des tissus légers que nous utilisons. Or, l'amélioration de la qualité de nos laines est parfaitement possible et l'on peut, sans présomption, envisager la création progressive de tissages dans le pays; il y a déjà eu d'encourageants exemples dans ce sens dans d'autres pays. Déjà le département de l'agriculture est chez nous, grâce à des efforts constants, parvenu à de bons résultats : il n'y a qu'à continuer sans se dissimuler que la tâche est difficile, surtout à cause du nomadisme et de l'étendue d'un pays presque dépourvu de voies de communications, et qu'il faudra beaucoup de persévérance.

Bien entendu, dans un exposé complet du problème du mouton, il serait nécessaire d'étudier à fond les divers facteurs qui le conditionnent : agro-géologie et climat, flore des pacages, habitudes des populations, etc...

Un tel programme est bien vaste et nous conduirait loin de notre but. Ce dernier sera, tout en attirant l'attention sur tous les points caractéristiques et spécifiques de l'Iran, plus restreint.

Nous envisageons surtout la description des races indigènes, des modes de reproduction, la production de la laine, les méthodes d'amélioration et enfin nous terminerons par la description de nombreux échantillons des types de laines les plus caractéristiques, échantillons

prélevés avec soin au cours de nos voyages dans l'intérieur et dans les années qui ont précédé notre départ pour la France.

Qu'il nous soit permis, avant d'aborder cette étude, d'exprimer toute notre reconnaissance à M. le Professeur Caullery, de l'Institut, qui a bien voulu examiner et approuver le programme des questions que nous voulions traiter ; à M. le Professeur Cuénot, de l'Institut, qui nous a enseigné la zoologie ; à M. le Professeur Voitellier, de l'Institut national agronomique, sous la haute direction duquel a été faite la partie zootechnique de ce travail, et M. Leroy, chef de travaux, qui nous a initiés à la technique des mesures.

Nous ne saurions trop remercier le Département Général de l'Agriculture de l'Iran, qui a bien voulu subventionner notre mission d'études et nous encourager dans nos travaux ; et M. Nourolah Azodi, Sous-Directeur de Service de l'Inspection Sanitaire-Vétérinaire de l'Iran, qui a bien voulu nous communiquer une partie des photos de cet ouvrage.

CHAPITRE PREMIER

GEOGRAPHIE SOMMAIRE DE L'IRAN

Le nom de Perse ou Farsistan n'est appliqué dans le pays même qu'à une petite province du royaume. Ce pays est désigné par l'antique dénomination d'Iran qui, d'ailleurs, est employé géographiquement pour toute la contrée des plateaux comprise entre le bassin de l'Euphrate et celui de l'Indus.

Au point de vue historique, le nom d'Iran s'entend encore dans un sens plus large, comme contraste avec le mot Touran : il se rapporte à toute les populations civilisées d'origine iranienne. Dans l'histoire de l'Asie antérieure, le nom de l'Iran représente les traditions de travail et de culture intellectuelle.

La Perse moderne ou Iran occidental est située entre 25° et 40° de latitude nord, 42° et 60° de longitude est. Nous avons vu, dans l'introduction, les pays qui le bordent. La superficie est de 1.600.000 kilomètres carrés et sa population de 14 millions : iraniens et allogènes.

Aspect général : orographie et hydrographie. — Nous avons vu que l'Iran occupe toute la partie occidentale du vaste plateau iranien, plateau dont les eaux ne se déversent dans aucun des océans qui baignent l'Asie. Entouré d'un cadre de montagnes, il présente successivement des plages basses envahies par les sables brûlants, des rangées de montagnes couvertes tantôt d'arbres et de neige, tantôt de rocs arides. Entre elles des vallons spacieux, vastes plaines sans eau

et sans cultures, déserts étendus imprégnés de sel marin, villes en ruines, villages inhabités, portant la marque des invasions ; quelquefois des vallées et des jardins délicieux ou de fraîches oasis.

Dans les plaines voisines de la Babylonie, le ciel est brûlant ; près du Golfe persique, il y a des rivages arides, tandis que les bords de la Caspienne, humides et tempérés, sont couverts d'une végétation luxuriante.

Les montagnes qui soutiennent le plateau de l'Iran au nord tiennent d'un côté au Caucase et, de l'autre, à l'Hymalaya par l'Indoukouch. Au sud de la Caspienne, un puissant arc de montagnes : l'Alborz, est orienté est-ouest et s'abaisse brusquement au nord vers cette mer, tandis qu'il se réunit par des pentes plus douces au plateau central. Le contrefort oriental du plateau de l'Iran est formé par les montagnes servant de frontière à l'Inde et à l'Iran, ce groupe composé de plusieurs chaînes parallèles s'étend depuis l'Indoukouch, le long de l'Indus, à travers l'Afghanistan et le Baloutchestan jusqu'à la mer, et s'abaisse d'une manière abrupte du côté du fleuve, tandis que l'abaissement a lieu insensiblement du côté de l'Iran. Le plateau de l'Iran n'est pas moins exactement fermé au sud car le contrefort qui le sépare de la mer, dépassant souvent la ligne des neiges éternelles, suit avec une constance remarquable depuis l'Océan Indien jusqu'à sa rencontre avec le petit Caucase, une direction qui coupe les méridiens sous un angle de 30 à 40°. Ces montagnes prennent vers l'Euphrate, le nom de Zagros.

Le plateau ainsi dessiné se subdivise naturellement en quatre terrasses ou plutôt dépressions. Celle du nord-ouest comprend le grand désert salé situé entre les villes de Ghom, Kachan, Damghan. La deuxième terrasse comprend le désert du Lout entre les villes de Neh, Bandan, Tabass Yazd et Kerman. Son point le plus bas se trouve sur la droite qui joint Khabis et Neh, c'est la dépression la plus profonde du Khorassan. La troisième terrasse est celle du Sistan dont le point le plus bas est le lac de Hamoun. Enfin la dernière terrasse, la plus petite de toutes, qu'on peut même considérer comme une espèce de vallée, est située entre les villes de Khaf, Toun, Birdjande, Yazdoun et Harat en Afghanistan.

Le centre de l'Iran n'est qu'une plaine de cailloux et de graviers interrompue de temps à autre par quelques oasis. Le vaste désert de Lout a une surface grise à gros grains recouvrant un sable plus fin cimenté et rendu compact par le sel ; malgré cela, la terre n'est pas dénuée de toute fertilité, car diverses plantes s'accommodent de ce terrain ; ce sont à peu près les mêmes plantes halophiles qu'en Arabie et en Egypte. Quelquefois, cependant, une série de mamelons sablonneux privés de toute végétation s'élève au-dessus d'une plaine argileuse où le sel apparent crisse sous les pieds des chevaux.

Dans les oasis, dans quelques vallées et dans certaines plaines, l'argile est recouverte d'une couche végétale très fertile quand elle peut être arrosée. La plaine entre Bassiran et Seritchah, dans le Khorassan méridional, est argileuse et saline, elle est enclavée entre deux rangées de montagnes et présente dans beaucoup d'endroits de bons pâturages pour les moutons et les chameaux. Souvent aussi, le sol recouvre des taches ferrugineuses. En réalité, il s'agit des différentes variétés de latérites.

Du point de vue hydrographie, on peut dire qu'il n'y a pas de grands fleuves en Iran. Nous avons dit, dans l'introduction, que les montagnes bordières retenant les vapeurs venant de la mer les condensent en fleuves et rivières, mais en général orientés vers l'extérieur. Pour le versant intérieur, il ne reste qu'une condensation minime. Dans tous les cas, les cours d'eau alimentés par ces versants ne tardent pas à se perdre dans les sables des dépressions intérieures. Parmi les fleuves les plus importants se dirigeant vers le Golfe Persique, sont le Karoun et le Karkheh. De même que pour leurs affluents, on a, dans la suite des temps, cherché à utiliser leur eau et on trouve en maints endroits des vestiges de barrages : souvent, ils se sont créés un profond lit dans les alluvions et il est difficile de capter leur eau. A Ahvaz, on crée, en ce moment-ci, un puissant barrage qui, comme celui d'Assouan en Egypte, permettra d'irriguer une bonne partie du Khouestan.

Quelques lacs : celui d'Oroumieh en Azerbaïdjan, de Ghom, dans le Fars, etc... L'eau y est souvent plus riche en sel que la mer.

Géologie. — La géologie de notre grand pays est inconnue dans le détail. Les grandes lignes en ont été fixées par les travaux d'étrangers : anglais, allemands et surtout de l'école russe. Pour éviter au lecteur des retours en arrière, nous signalerons, à l'occasion de l'étude des races, les particularités géologiques des provinces.

Agrogéologie. — On sait que l'agrogéologie, ou l'étude des sols dans leurs rapports avec leur origine géologique, a montré que très souvent le sol n'était, au point de vue agronomique, qu'un pâle reflet de la géologie du sous-sol. Exemple en Russie, où des sols de même nature se sont formés sur des couches géologiquement différentes. En Iran, on rencontre toutes sortes de sols, depuis les terres noires très meubles analogues au tchernoziom (Siah-khak), dont la fertilité est inépuisable, jusqu'aux argiles compactes, en passant par les terres calcaires et sablonneuses fréquemment représentées.

Il y a peu de podzols, naturellement, puisque ce genre de sol ne se forme que sous un climat mi-tempéré, mi-froid et un peu humide et surtout en régions forestières.

Les terrains de Siah-khak sont presque uniquement formés d'une couche supérieure très foncée, d'au moins un mètre d'épaisseur et souvent plus, constituée, en apparence, par des granules de la grosseur moyenne de grains de chanvre, mais en réalité très petits. Il est riche en humus. A cause de sa porosité, s'il y a des alternatives de pluie et de sécheresse, il devient sec, dur et compact ou, au contraire, boueux, presque fluide. Une humidité régulière est nécessaire pour que sa fertilité soit maximum. Le Siah-khak ne se forme qu'en climat continental, à savoir chaud en été et froid en hiver. Après la végétation abondante, rapide du printemps, les plantes sèchent et meurent en été. Leurs débris, plus ou moins vite décomposés, donnent un humus abondant, à caractère acide, qui contribue à désagréger rapidement la roche du sous-sol et la pulvérise à une grande profondeur. Si ces terres noires sont chimiquement des plus favorables, leurs propriétés physiques sont plutôt médiocres, que les labours n'améliorent pas.

Enfin, l'on rencontre, comme dans tous les pays tropicaux, des

sols latéritiques (de *later*, brique) résultant de la destruction des roches par le concours de l'humidité et d'une température élevée. Tout est alors vite décomposé, débris animaux et végétaux vite minéralisés, il y a entraînement en profondeur des sels qui manquent à la surface. Ce n'est plus l'humus qui donne la couleur, mais les hydroxydes de fer par exemple, car le fer est courant dans les roches. De là la teinte caractéristique ocrée allant jusqu'au rouge brique. Ces sols ne sont guère favorables à la culture. Alors qu'en pays tempéré, le feldspath, par exemple, donne des argiles, quand le climat est franchement tropical le silicate d'alumine lui-même est décomposé et, après l'élimination de la silice, il reste l'hydrate d'alumine ou l'oxyde ferrique. On trouve cependant des latérites encore argileuses. Enfin, la démolition et l'entraînement des terres latéritiques donnent, dans le fond des vallées des latérites alluvionnaires. Les études des agronomes ont montré, il n'y a pas longtemps, que dans des sols latériques la considération de l'acidité du sol mesurée par le pH était d'importance capitale pour l'appréciation de la fertilité. Il ne faudrait pas croire que dans les pays tropicaux, la meilleure terre est à réaction neutre ou légèrement alcaline. Pour le thé, par exemple, il faut un pH compris entre 4,5 et 5,5 ; pour le riz, entre 6 et 6,5. En général, le pH le plus favorable des plantes cultivées sous les tropiques exige des sols légèrement acides. L'introduction de chaux par marnage doit donc être faite à bon escient. Ce qui caractérise le plus les sols latéritiques est la pauvreté en humus et en colloïdes, la rétention pour l'eau et les sels minéraux est donc très peu marquée, d'où la grande facilité de dessiccation. Elles sont facilement traversées par l'eau et la capillarité par manque de colloïdes évapore très rapidement le peu d'eau retenue, et ce, d'autant plus qu'ici la température du sol atteint souvent 50 à 60° et plus. Il faudrait, généralement, dans ces sols, le dry farming, mais un ameublissement trop intense risque d'anéantir la maigre flore microbienne et les protozoaires actifs du sol par le terrible soleil.

Bref, si dans l'Iran, nous rencontrons les sols arables de l'Europe, il y a aussi des sols très différents et le problème de leur culture rationnelle se pose de façon tout autre que pour les terres des climats

tempérés. La détermination des conditions les plus favorables, notamment l'étude des variations de l'acidité du sol incomberait pour aller vite et éviter les tâtonnements, à des chercheurs spécialistes travaillant dans des stations agronomiques bien outillées et réparties convenablement sur le territoire de l'Iran. Nous avons bien des stations agronomiques, mais trop mal outillées, sans véritables laboratoires. Leur réorganisation et leur financement sérieux sont un chapitre des plus importants de l'organisation agricole future de l'Iran.

Nous ne pouvons résister au plaisir de citer un cas qui donnera une idée de la haute fertilité de certains sols de l'Iran. Non loin de Téhéran à Karadj, il y a une sucrerie de betteraves dont les terres produisent jusqu'à 51.000 kilos de betteraves à l'hectare et couramment 45.000 kilos. Or la teneur en sucre de ces betteraves atteint 23,5 %. Les mêmes semences, provenant de Tchécoslovaquie, donnent, au plus, 40 tonnes à l'hectare, avec des teneurs ne dépassant pas 20 % dans leur pays d'origine.

LE CLIMAT

Le climat de l'Iran est loin d'être uniforme sur toute l'étendue de cet Etat, on y distingue trois gradations principales :

1° Le climat chaud et sec de la région des côtes, sur le Golfe Persique et la Mer d'Oman, climat tout à fait tropical, où sur certains points, la chaleur de l'été est tout aussi ardente que dans l'intérieur de l'Arabie le climat est alors parfaitement insalubre.

2° Le climat plus froid et non moins sec du plateau central.

3° L'heureux climat intermédiaire des vallées et des terrasses des montagnes.

Signalons quelques cas typiques. Les bords de la région montagneuse Caspienne présentent un cas particulier : l'humidité y est très grande et comme la chaleur est aussi élevée, le climat est débilitant.

L'absence complète d'eau dans le désert de Lout, son grand échauffement pendant le jour, la profondeur à laquelle la chaleur

solaire y pénètre dans le sol interdisent toute végétation. Partout où l'influence thermique de cette chaude terrasse se fait sentir, nous voyons la température annuelle s'élever plus haut que dans les endroits voisins, mais abrités contre son influence immédiate par quelques accidents de terrain. Cette action se prolonge fort loin dans le Mazandaran où les courants d'air chauds et secs, qui s'écoulent en haut vers nord-ouest, produisent une évaporation rapide sur toute la surface méridionale de la Mer Caspienne. Lorsqu'arrive le vent du nord, ces couches d'air saturées de vapeur produisent des pluies abondantes et chaudes qui entretiennent une végétation presque tropicale sur la côte du Talèche, le Guilan et le Mazandaran.

Le vent, comme toujours, peut amener localement des situations climatiques exceptionnelles. Ainsi, à Khabis, près de Kerman, personne ne peut impunément s'exposer en été au vent qui souffle du désert car aussitôt que le courant d'air, presque absolument sec, atteint les organes respiratoires, l'homme éprouve un vertige et, au bout de quelques instants, il perd connaissance ; il mourrait s'il n'était pas immédiatement soustrait à l'influence destructive du vent. C'est difficile à admettre et pourtant parfaitement exact.

Dans le Lout déjà, au mois d'avril, la température de la surface du sol atteint ordinairement 40° au milieu du jour. Par contre, en hiver, à Machhad et Harat, le thermomètre descend souvent jusqu'à 20° au-dessous de zéro.

La quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air présente aussi des variations sensibles. Sur la côte méridionale de la Caspienne, la saturation de l'air est très grande, le degré hygrométrique varie de 80 à 90, tandis que dans les montagnes voisines, il n'est que de 60. Dans les plaines de Khorassan, il tombe à 20-22.

La particularité la plus frappante peut-être du climat de ces contrées est la constance de la pression atmosphérique : le baromètre oscille très peu dans le courant des 24 heures et même durant presque toute l'année.

Du reste le climat, pour ainsi dire exceptionnel de l'Iran est cause de beaucoup de phénomènes météorologiques peu fréquents dans d'autres parties du continent asiatique. Les plus frappants sont

les nuages et même les trombes de poussières, le brouillard sec, etc...

Après ces quelques indications sur les principaux facteurs climatiques et leurs variations, retenons le fait essentiel et capital au point de vue agronomique : En Iran, les conditions de sol et de climat sont telles que, sur une grande partie du territoire de l'Iran, l'aridité est peut-être unique au monde. La seule exception notable est la zone septentrionale du Guilan et le Mazandaran. Là, sur les flancs des montagnes, s'étendent de riches forêts de chênes, de châtaigniers, de hêtres et de platanes. Tous les troncs sont couverts de plantes grimpantes ; les vignes sauvages ressemblent à des serpents d'une longueur monstrueuse, s'étendant d'un arbre à l'autre, et sous lesquels le jasmin, le grenadier, les pruniers et surtout le cratagus forment un feutrage souvent impénétrable.

Si l'on compare l'aridité et la triste uniformité des plaines salines de la côte septentrionale de la Caspienne avec la végétation luxuriante et presque tropicale de la côte méridionale, on est frappé des contrastes que présente le développement de la nature organique sur les deux bords de la même mer intérieure. Tandis qu'au nord il y a des glaces une partie de l'année, sur les côtes de Guilan et du Mazandaran, le climat est quasi tropical et la forêt voisine est exubérante. Mais, sauf cette heureuse exception et celle que présentent aussi quelques districts du Khorassan, les montagnes de l'Iran manquent de forêts et même d'arbres et la végétation est encore misérable dans les plaines. La sécheresse, l'absence de cours d'eau font que l'irrigation du sol est des plus défectueuses. Rien n'y prospère sans arrosage artificiel, et partant les parties de l'Iran susceptibles d'être cultivées sont surtout celles qu'on peut arroser ; le reste du sol ne se compare qu'avec les steppes ou le désert. De là l'importance pour l'Iran des irrigations qui, jadis, étaient employées sur une grande échelle et qu'on s'efforce de rétablir maintenant. Le gouvernement s'attache aussi à mettre sur pied la construction systématique de puits artésiens.

L'arrosage ne pouvant avoir lieu que là où il existe des rivières et des ruisseaux, les vallées, les terrasses de montagnes servant de contreforts aux plateaux seront les centres privilégiés,

Nous ne nous dissimulons guère que quelques chiffres de précipitation seraient les bienvenus ici, mais, sauf en quelques rares points, nous n'avons malheureusement pas, en Iran, de stations météorologiques.

Voici la quantité annuelle de pluie recueillie en ces quelques points :

Téhéran : 59 m/m 2.

Dans le Mazandaran, près de la côte : 50 à 60 c/m.

Sur les versants élevés de l'Alborz, à moins de 80 kilomètres de la côte : plusieurs mètres.

Voici pour les températures mesurées à l'ombre :

Khousestan : moyenne de juillet à octobre : maximum, 46° 5 ; minimum, 28° 2.

Mazandaran (Ylam) : maximum, 28° 5 ; minimum, 11° 5.

Guilan : maximum, 26° ; minimum, 10°.

Karadj, près de Téhéran : maximum, 24° 1 ; minimum, 9° 38.

Pression : maximum, moyenne à Karadj : 75,6.

Terminons par la citation impartiale de voyageurs étrangers : J.-W. Cowan et C.-D. Darlington qui, au cours d'une traversée de l'Iran, en venant de Syrie, déclarent : « La végétation varie naturellement selon les grandes différences d'altitude de ces régions et avec l'accroissement des pluies. A des altitudes atteignant 1.000 mètres, la présence de rizières et de buffles, comme dans l'Inde, attestait un climat très chaud, alors que partout sur les plateaux d'altitude supérieure à 1.500 mètres, il y avait beaucoup de neige, même fin mai. Sur le plateau, avant d'arriver à Hamadan, la température était glaciale et l'aridité extrême ; toutefois, çà et là, des crocus et des iris étaient en pleine floraison au fur et à mesure du retrait de la neige, fin mars. Très peu d'arbres dans les parties méridionales traversées.

sauf près des villages où, avec les arbres fruitiers, on rencontrait saules et peupliers. Au nord de Téhéran, le vent s'intensifiait, surtout au voisinage des cours d'eau descendant de l'Alborz. Le sol est extrêmement fertile partout où il y a suffisamment d'eau. En allant de Tabriz vers Oroumieh, nous avons rencontré autour de ce lac des prairies, avec une abondance extrême de boutons d'or, comme à Oxford au printemps. Les montagnes peu élevées ont, ici, moins de végétation que celles des plus hautes altitudes, parce qu'il y a moins de précipitations. Entre Tchalous et Astara, il y a des aubépines, des roses sauvages, des chênes, des ormes en quantité. Enfin, en approchant de la Caspienne, les forêts d'érables, hêtres deviennent épaisses. » (1930.)

CHAPITRE II

ECONOMIE DE L'IRAN IMPORTANCE RELATIVE DU MOUTON

Généralités. — L'Iran a une superficie d'environ 1.650.000 kilomètres carrés sur lesquels vivent 14 millions d'habitants, dont 720.000 turcs, 650.000 kurdes, 250.000 arabes. Parmi les nomades, pasteurs, qui nous intéressent spécialement, il y en a deux millions d'origine étrangère.

La densité moyenne de 5 habitants n'a qu'une valeur d'indication, car tout le centre est désert : sédentaires toujours et nomades la majeure partie de l'année, séjournant dans le cadre bordier montagneux. Trois villes atteignent ou dépassent 100.000 habitants : Téhéran, Tabriz et Ispahan.

D'après la géographie économique de Massoud Keïhan, le montant total des échanges a été, en 1930, de 993.898.000 francs, dont 535.645.000 francs pour les exportations et 458.253.000 francs pour les importations. La balance commerciale est donc favorable à l'Iran pour 77.400.000 francs environ. En outre, l'Etat perçoit tous les ans une redevance sérieuse sur l'exploitation des pétroles, source de richesse, découverte il y a quelques années seulement. En 1930, l'Anglo-Persian Oil C^o a versé ainsi 135 millions de francs à l'Iran qui, en outre, a le revenu de 20.000 actions de cette compagnie.

A part une seule industrie vraiment notable, celle des tapis, on peut dire que l'Iran est, avant tout, un pays agricole. Afin de situer le mouton dans l'économie générale du pays, nous allons donner, sommairement, une idée des principales productions.

PRODUCTIONS VÉGÉTALES

Dans ce vaste pays, à peu près toutes les cultures de pays tropicaux ou tempérés sont possibles. Le blé : 1.200.500 tonnes en 1939, est cultivé un peu partout, mais surtout dans les trois grands départements du nord : Azarbaïdjan de l'est et de l'ouest, 370.000 tonnes et le Khorassan, 218.000 tonnes. Malgré sa grande superficie, le Farsistan n'a donné, cette année-là, que 139.000 tonnes. On peut dire que pour cette culture, faute de pluie suffisante, on est obligé d'irriguer le tiers des emblavures.

L'orge : 833.000 tonnes en 1930, cultivé dans les mêmes terres que le blé ; culture iranienne très ancienne.

Le riz : 435.000 tonnes, exige, on le sait, pendant une partie de sa végétation, d'être plongé dans l'eau. Il est surtout produit sur les bords de la Caspienne, dans le Mazandaran, 183.000 tonnes, et le Guilan, 103.000 tonnes.

Le coton (exportation : 30 millions de francs en 1936) est produit dans les provinces du nord et ensuite dans le sud, le Fars, Kerman, etc., etc. On sait que d'énormes barrages, à l'instar de ceux du Nil, permettront d'irriguer les terres extrêmement fertiles du Khousestan et sont en cours d'exécution. On se propose d'y cultiver le coton en grand.

Actuellement, on importe 80 millions de francs de tissus de coton et de fil.

Pavot à opium : la culture est libre en Iran, qui est un des plus gros producteurs d'opium du monde. Le Khorassan, le Fars, Ispahan, Kermanschah, etc... sont les principaux centres de production. Valeur des exportations, en 1930, supérieure à 49 millions de francs.

Le tabac : 10.000 tonnes en moyenne. Le safran, etc... Le thé est cultivé dans le Guilan, Mazandaran, mais on en importe davantage encore.

Les fruits les plus variés sont obtenus. Le raisin sec est exporté par millions de francs, 20 millions au moins. Comme spécialités, il y a la pistache, la noisette. L'Iran est le pays d'origine de beaucoup d'arbres fruitiers cultivés depuis les temps les plus reculés. Le pru-

nier, l'abricotier, le poirier, le figuier, le grenadier, etc... y sont extrêmement répandus. Aussi, le châtaignier et beaucoup de variétés de raisins de table. Quant au vin, celui de Chiraz et d'Ispahan est célèbre, mais non exporté. Les fourrages artificiels, tels que la luzerne, le sainfoin, les vesces viennent parfaitement en terres arrosées suffisamment par la pluie ou irriguées.

Le murier est cultivé partout, mais surtout dans les provinces caspiennes ; l'élevage du ver à soie a donné, en 1930 : 14 millions, 18.000 francs de cocons, 316.000 francs de soie brute et 1 million 43.000 francs de soie grège. Nous sommes tout de même obligés d'importer des tissus de soie et du fil.

Les agrumes : 3 millions de kgs exportés par an ; citrus india, persica, les fruits du bigaradier, etc... Le limon des bords de la Mer d'Oman, petit, à suc acide, est utilisé comme adjuvant du thé et comme condiment.

Parmi les plantes industrielles, citons la betterave (plusieurs sucreries dans la région de Téhéran) et le lin, dont la qualité est très supérieure à celle des lins européens, le chanvre, etc...

Les matières oléagineuses sont l'huile d'olive, le sesame, le coprah, le ricin.

Enfin, l'Iran est le pays des roses et tout français a dans l'oreille la célèbre mélodie de Fauré : « Les roses d'Ispahan dans leur gaine de mousse... ». C'est aussi le pays des parfums et pour les gommes arabique, adragante, la gomme gutte, l'Iran est un très gros producteur.

PRODUCTIONS ANIMALES

Notons d'abord que l'Iran a une faune d'animaux à fourrure très riche. On a exporté, en 1930, environ :

- 835.000 peaux de tigres, panthères, loups et lièvres ;
- 1.170.000 peaux de putois et écureuils ;
- 1.870.000 peaux de renards ;
- 47.000 peaux de loutres,

On comptait, en 1935, comme animaux domestiques :

407.000 chevaux, 800.000 ânes, 97.000 mulets, 2 millions 200.000 bovidés (bœufs domestiques, buffles, zèbres), 7 millions de chèvres, 30 millions de moutons.

Rien que dans seize villes les plus importantes de l'Iran, il a été abattu, en 1930 (statistique des abattoirs) : 886.000 moutons, 702.400 chèvres, 61.900 agneaux, 29.300 bœufs et veaux, 700 buffles.

Dans les villes, on consomme donc surtout du mouton et de la chèvre ; dans les campagnes, il en est de même.

Importance relative du mouton. — On voit que le cheptel iranien est surtout composé de moutons, dont le nombre est proportionnellement considérable, relativement au nombre des bovidés. Or, l'Iran, comme la plupart des autres pays, souffre d'une crise de dépeuplement très grave. En vingt ans, le nombre des moutons est passé de 45 millions à 30 millions. Aux causes générales communes à tous les pays, il faut ajouter le contre-coup momentané, il faut l'espérer, de la politique de fixation des nomades si utile par ailleurs. A environ 60 francs par tête, cela représente une diminution de capital national de près d'un milliard. Il importe absolument de s'efforcer de combattre cette tendance regrettable ; la valeur du troupeau actuel est de 2 milliards de francs environ.

Statistique. — Voici la répartition des ovidés dans les principales provinces :

Lorestan	12.000.000
Kordestan	3.500.000
Khousestan	1.500.000
(Soit, pour les trois provinces près des deux tiers du cheptel national.)	
Azerbaïdjan de l'ouest.....	4.000.000
Azerbaïdjan de l'est.....	1.200.000
Khorassan	1.980.000
Mazandaran	1.500.000

Aragh	795.000
Fars	530.000
Kerman	500.000
Région de Téhéran.....	455.000



Carte simplifiée de l'Iran. Les chiffres à l'intérieur des cercles indiquent le nombre des moutons, par millions

En dehors de la superficie propre des diverses provinces, cette répartition est évidemment déterminée, sur le vaste territoire de l'Iran, par la variété des climats, facteur principal de la valeur des pâturages, l'appoint des cultures artificielles ne comptant pour ainsi dire pas.

Une partie de ces moutons est exportée directement en Russie, uniquement par les routes des régions frontières

Comme produits directs ou manufacturés et provenant du mouton, on a exporté :

1° *Laine brute*. — L'exportation croît continuellement. Voici quelques chiffres :

1902.....	100.000 francs.
1911.....	1.480.000 francs.
1916.....	1.220.000 francs.
1929.....	2.340.000 francs.

Acheteurs : l'Europe Occidentale et surtout les Allemands.

La France importait à Marseille pas mal de laine iranienne et livrait, en revanche, des tissus fins et des articles de luxe. La politique du contingentement en particulier et l'absence de traité équitable de commerce, ont tari à peu près ces échanges.

Ces exportations de laine brute sont, certes, intéressantes pour nous, mais il faut espérer que, dans un délai pas trop lointain, une bonne partie de cette laine sera transformée en produits manufacturés dans le pays même. Déjà, pour encourager la production nationale, le gouvernement exige que militaires, fonctionnaires et écoliers soient habillés avec du drap iranien. De grandes manufactures, à Ispahan en particulier, fonctionnent à plein rendement qui, chose curieuse, sont même obligées d'importer de la laine très fine, à peu près introuvable encore chez nous. On importe du fil de laine : 9 millions de francs.

2° *Les boyaux de moutons*, dirigés sur Hambourg. Les Allemands, grands consommateurs de saucisses, dont ils ont des variétés

multiples (Delikatessen) estiment que les boyaux de provenance iranienne sont les meilleurs du monde par les dimensions et la résistance. Ils sont utilement employés aussi à la confection de catgut, cordes de lutherie, baudruche, etc... De 1919 à 1930, l'exportation est passée de 65 tonnes, valant 740.000 francs, à 340 tonnes, valant 1.670.000 francs.

3° *Peaux brutes*. — On exporte une quantité énorme de peaux de moutons, de chèvres et de bovidés, simplement salées. Mais une bonne partie du cuir de mouton est employée sur place à la confection de l'empeigne des chaussures. Du reste, l'importation des chaussures est interdite depuis deux ans.

La confection des cuirs ouvrés, consommés sur place, a une certaine importance.

A l'exportation de peaux d'animaux domestiques, il convient d'ajouter celle des peaux de sangliers, notamment en provenance du Mazandaran et dirigées sur la Russie et sur Hambourg. Dans les provinces caspiennes, le sanglier est un vrai fléau des cultures. Notons, en passant, sans qu'on puisse donner de chiffres, que l'exportation vers la Russie, par les ports de la Caspienne, se fait sur une grande échelle.

4° *Les tapis de laine*. — Industrie proprement iranienne, célèbre par la qualité, connue depuis plusieurs siècles dans le monde. On les exporte dans le monde entier, même dans l'Extrême-Orient, jusqu'au Japon. Le seul concurrent sérieux actuel est la Chine. En 1930, on a exporté 16.405.000 francs de tapis teintés et 108.309.900 francs de tapis couleur naturelle.

Les châles de Kerman, aussi réputés que ceux de Kaschmir, sont l'objet d'une exportation importante.

CHAPIRE III

LES RACES DE MOUTONS EN IRAN

a) ZOOLOGIE

On sait que le mouton était déjà domestiqué chez les anciens Aryas, dont l'Iran a été le berceau et sous le nom d'Ovi d'où est venu Ovis.

Le grand spécialiste en la matière, Sanson (1), les nomme ovidés ariétins et distingue deux groupes de races : brachycéphales et dolichocéphales.

D'après lui, ceux du pays qui nous intéresse appartiennent à la race de Syrie, grande à la fois par le nombre et par son aire géographique qui s'étend de l'Afrique du Nord à tout le proche Orient, en passant par l'Europe Centrale.

Toutefois, aux dires de quelques voyageurs naturalistes, l'on rencontre, en Iran, d'autres races que nous signalerons. La race de Syrie néanmoins, à elle seule, et plus encore si on y incorpore les animaux nés du métissage avec les races secondaires en question, constitue la très grosse majorité de la population ovine. C'est une race dolichocéphale et à front plat. Les chevilles osseuses des cornes sont écar-

(1) André Sanson, *Traité de zootechnie*, 5 vol in-8°. Librairie « La Maison Rustique », Paris, 1888.

tées, dirigées d'avant en arrière et à base ovale ; elles sont contournées en spirales à long pas. Ces chevilles sont quelquefois divisées en plusieurs branches divergentes, si bien qu'il semble y avoir plusieurs cornes frontales. Leur bord supérieur est arrondi et l'intérieur en arête tranchante. Il arrive que la division des chevilles est seulement amorcée, alors il n'y a qu'une seule corne fourchue ou même simplement sillonnée en longueur.

Les caractères si importants du crâne sont les suivants : arcades orbitaires saillantes, larmier peu creusé et lacrymal réduit. Les sus-naseaux, peu arqués dans le sens de la longueur, sont unis en voute ogivale et moins larges à leur pointe. Le grand sus-maxillaire porte une épine zygomatique saillante et il est creusé à la réunion avec le sus-nasal. Les branches presque droites du petit sus-nasal forment une arcade incisive plutôt petite. A la racine du nez, on constate une légère dépression, la face est en ellipse allongée. Enfin, l'angle facial est presque droit.

La taille des moutons de l'Iran est particulièrement élevée, mais surtout à cause de leurs très hautes pattes, car le corps lui-même est mince avec une croupe fortement oblique.

La toison laineuse, en général mêlée en forte proportion de poils grossiers plus ou moins longs ou Jarre, est rarement tachetée, mais uniformément blanche ou grise, le plus souvent rousse à tons plus ou moins vifs, parfois noire. Sur le ventre et la queue, il y a beaucoup de jarre et la toison est peu fournie sur le cou. Elle forme toujours des mèches pointues et très bouclées, caractère spécialement accusé chez l'astrakan, bien connu, et le zandi, qui lui ressemble.

Le brin, que nous étudierons longuement plus loin, s'il est particulièrement propre à la confection des tapis du pays, ne l'est guère au tissage de lainages fins. Les poils de la face et des membres, s'ils sont pigmentés comme la peau, le sont davantage que ceux du corps.

La fécondité des brebis est remarquable. Elles ont généralement deux agneaux, ce qui est très avantageux dans le cas où la toison de ces jeunes animaux est utilisée comme fourrure. (Zandi et analogues : Boukhara, Karakul).

Quant à la chair, on peut diviser les moutons de l'Iran en deux

catégories, celle du Mazandaran. Guilan (bord de la Caspienne) et celle beaucoup plus importante par le nombre et par l'aire géographique du reste du pays. Les premiers animaux s'engraissent difficilement et leur chair est peu appréciée. Au contraire, les seconds ont une tendance très marquée à l'engraissement et leur chair est très estimée. Un étranger trouverait parfois qu'elle rappelle un peu la venaison et qu'un fort assaisonnement est nécessaire.

Au point de vue de la zoologie, nous ne pouvons manquer de signaler que plusieurs naturalistes estiment que l'une au moins des races de moutons de l'Iran, dérive des races sauvages encore représentées, à la vérité en très petit nombre, dans les montagnes ou dans les régions désertiques.

A notre avis, les races des bords de la Caspienne (Mazandaran, Guilan) et une partie de l'Azerbaïdjan descendent directement des moutons domestiqués par les premiers habitants aryens. L'auteur le plus récent, W.-T. Blanford (1), rapprochant ses propres observations de celles de G. Gmelin, Blyth, Hutton, etc., et des rapports annexes de la commission étrangère de délimitation de l'Iran, en 1870-71-72, considère comme certain qu'il y a deux espèces de moutons sauvages :

1° L'*Ovis cycloceras* Hutton, représenté encore, non seulement dans les solitudes désertiques salées du Pendjab, de l'Afghanistan, les collines du Sind, mais aussi dans toutes les régions très chaudes de l'Iran où persistent les moutons sauvages. Les individus observés par l'auteur, non loin de Gwadar, dans le Beloutchestan, région où la température est torride et la végétation herbacée extrêmement réduite, avaient une longueur de 4 pieds environ (1 m. 20), du nez à la naissance de la queue en suivant la courbure de la tête et de l'échine, et 2 pieds 8 pouces (51 c/m.) environ de hauteur à l'épaule. Chaque

(1) W.-T. Blanford, *Zoology of Eastern Persia on account of the journeys of the Boundary Commission 1870-1872*, London Macmillan Co.

corne avait un développement moyen de 14 pouces (35 c/m.) et ressemblait aux cornes de l'Ovis Vignei de Lodak.

2° L'ovis G. Gmelini.

Blyth a ultérieurement confirmé les observations de Gmelin. Ce mouton se trouverait dans la chaîne de l'Alborz et dans les montagnes de l'Arménie. L'individu décrit par le Major St. John et provenant de l'Alborz ressemble absolument à celui du British Muséum, trouvé à Arzeroum par MM. Dickson et Ross. Gmelin le désignait simplement par mouton oriental (Das Orientalische Schäf) et paraît l'avoir confondu avec l'Ovis Argali Gmelin. C'est Kayserling et Blasius qui, en 1840, l'ont nommé, les premiers, Ovis Gmelini. Beaucoup moins haut que l'Ovis cycloceras, ce mouton serait, en recoupant les observations ultérieures de divers naturalistes, confiné dans l'Alborz, soit au Nord de l'Iran, tandis que l'Ovis cycloceras se rencontrerait dans tous les pays de plaines ou de collines du Beloutchistan à la Mésopotamie ; en tous cas à des altitudes beaucoup moins élevées.

En définitive, la filiation entre le mouton domestique actuel et ces races sauvages n'a pas encore été établie de manière scientifique indiscutable, tandis qu'il est généralement admis que tous les caractères de ce mouton le rattachent à la grande race syrienne.

Quant au berceau exact de l'O. A. Asiatica lui-même, les naturalistes ne sont pas d'accord, tout en le situant quelque part dans le proche Orient. Aussi loin que l'on peut remonter dans la nuit des temps, les vestiges de l'art humain, dont témoignent les pierres gravées et sculptées, nous montrent en Iran comme en Mésopotamie ou en Syrie, le même type de mouton identique au mouton actuel. Mais naturellement, ici, comme il arrive partout pour les animaux domestiques, les multiples influences habituelles, telles que l'habitat, les besoins particuliers de l'homme, etc..., ont différencié ces moutons en ce que nous appelons des races.

b) ZOOTECHNIE

En nous plaçant maintenant au point de vue de la zootechnie qui nous intéresse avant tout, nous allons chercher à les distinguer en tenant compte beaucoup des aptitudes, ce qui nous permettra, en plusieurs cas, de suppléer à des caractères morphologiques peu différenciés.

Toutefois, nous remarquerons d'abord que si les habitants de ce pays, excellents cavaliers aussi bien à cause de leurs mœurs guerrières que de leur amour de la chasse et des déplacements, ont toujours aimé et apprécié le cheval et, partant, ont attaché une grande importance à l'hérédité et aux lignées pures, on peut bien dire qu'en ce qui concerne le bétail, leur indifférence a été quasi totale en général. Les guerres innombrables, les invasions et les migrations consécutives ont fait le reste et les régions de l'Iran où l'on peut trouver un troupeau ovin vraiment homogène sont rares, tant il s'est produit de croisements au hasard des circonstances. Cette réserve faite, nous allons parler maintenant d'une particularité de la race syrienne plus marquée peut-être dans tout l'Iran (sauf sur les bords de la Caspienne et dans l'Alborz) que partout ailleurs. C'est un caractère secondaire, nettement recessif, puisqu'il peut s'atténuer en même temps que les conditions de précarité de l'alimentation et en peu de générations. Il s'agit de la tendance à la formation d'un dépôt adipeux (Dombé), excroissance grasseuse caractéristique dans la région fessière, de part et d'autre de la dernière vertèbre caudale. Sans doute, les ovidés de mon pays, à la manière des chameaux, accumulent des réserves sous forme de graisse lorsque l'alimentation est suffisante, car, évidemment, dans les étendues arides, sinon désertiques, les ressources alimentaires sont essentiellement variables au cours de l'année. Quoi qu'il en soit, l'importance et la forme de ces dépôts, qui n'excluent en rien la formation de graisse à l'accoutumée dans les autres parties du corps, sont un caractère signalétique des divers moutons de l'Iran sur lequel nous ne saurions trop insister. Du reste, notre opinion est par ailleurs appuyée, mais à un autre

point de vue, par l'importance que les gens du peuple et de la classe moyenne, c'est-à-dire la grande majorité des habitants, accordent à ces masses adipeuses. Il faut remarquer, en effet, que les corps gras d'origine végétale sont à peu près inconnus dans ce pays. Avec le beurre que l'on conserve fondu (le meilleur provient du Mazandaran et de Kermanschah) et qui est relativement cher, on utilise, pour la cuisine, la graisse de mouton, par exemple celle qui est extraite des dépôts en question. A son étal, le boucher doit, le plus souvent, donner à son client, en même temps qu'un quartier de viande, un morceau de cette graisse dont le consommateur est toujours friand.

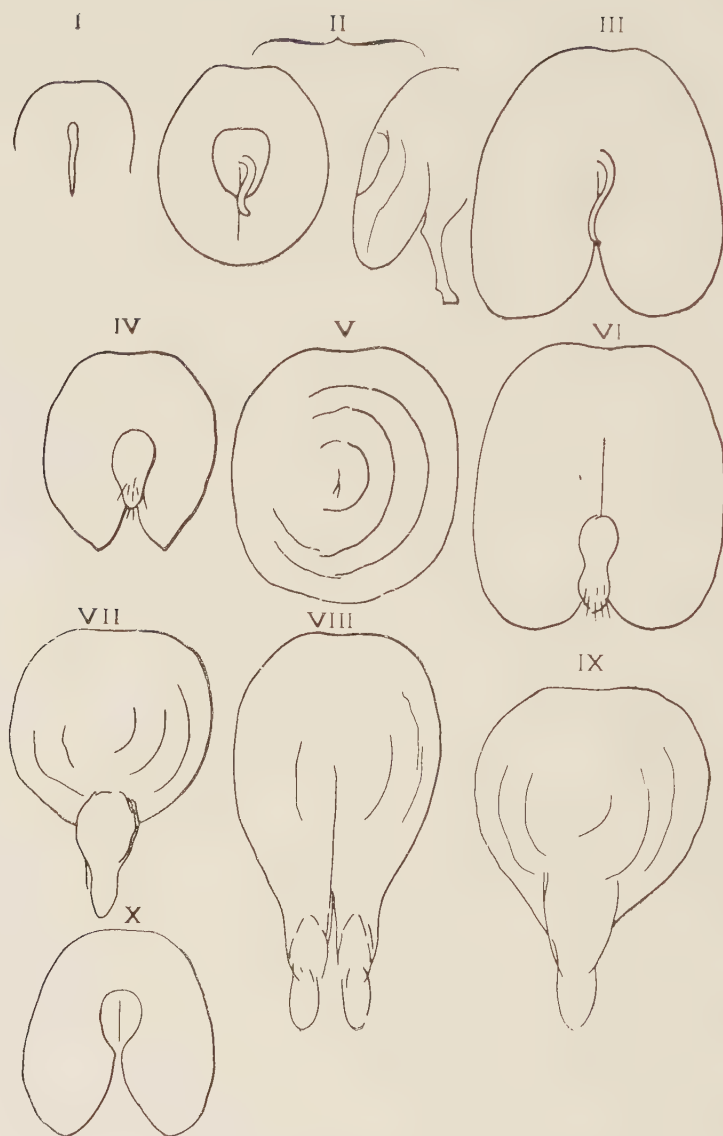
Ces dépôts graisseux sont, nous l'avons dit, absents chez les moutons de la race de Mazandaran. Pour toutes les autres races, ils existent, avec une importance et une forme assez caractéristiques et qui permettraient, à elles seules, de déterminer à première vue l'origine des bêtes. Pour des animaux en bonne condition, le poids d'un minimum de 1 kg environ peut atteindre le chiffre considérable de 5 à 7 kgs, ce qui, en tenant compte de la densité inférieure à l'unité, représente un nombre de décimètres cubes un peu plus grand encore. Cel paraît impressionnant pour un européen. Tantôt, il s'agit d'une masse oblongue ou quasi cylindrique, parfois très longue, rappelant alors tout à fait une queue ou une double queue si l'excroissance est bilobée, tantôt c'est une sorte de tablier épais. Le terme appendice est le terme qui convient le mieux et c'est celui que nous conserverons par la suite pour simplifier.

Veici succinctement, et par races, la description de cet appendice (fig. 1 à 10).

Race Mazandarani (fig. 1). — Appendice absent ou très peu développé, avec prolongement très mince, pendant comme une queue fine.

Race Macou (fig. 2). — Appendice en tablier pesant de 1 à 2 kgs, large de 20 c/m. environ et de la forme indiquée.

Un sillon profond vertical dans le plan moyen cachant complètement l'anus. En outre, un peu au-dessus du milieu, faisant saillie



L'appendice caudal chez les races de moutons de l'Iran
(Echelle de 1/10^e)

d'environ un centimètre, une deuxième excroissance (Dombolétché), couverte de jarre rougeâtre grossière et qui, au centre, porte une sorte de doigt contourné en S et pendant.

Race Zandi (fig. 3). — L'appendice est bilobé, chaque lobe oblong pend et peut atteindre une trentaine de centimètres, poids de 1 à 2 kg^s ; entre les deux, une petite queue grasseuse arquée.

Race Khorassani (fig. 4). — Appendice en deux lobes, mais divergeant peu, l'ensemble formant une sorte de disque d'environ 20 à 25 centimètres de diamètre. Petite protubérance centrale ovale, de 10 centimètres de long sur 4 de large. Poids de 1 kg 500 environ.

Race Farahani (fig. 5). — Appendice d'un seul bloc arrondi avec saillies successives concentriques. Protubérance arrondie au centre. Largeur de 30 à 35 centimètres. Poids : 2 à 3 kgs.

Race Kala-Kouh (fig. 6). — Deux lobes arrondis séparés par une fente axiale cachant l'anus. Dans le bas, protubérance longue de 8 centimètres en forme d'arachide ou étranglée au milieu. Poids : 3 ou 4 kgs. Diamètre moyen d'environ 35 centimètres.

Race du Kordestan (fig. 7). — Masse arrondie sans sillon accusé. Diamètre : 30 à 32 centimètres environ. Poids : 5 à 6 kgs. Une protubérance, véritable queue effilée, pend de 10 à 15 centimètres environ.

Race Bakhtiari (fig. 8). — Deux lobes nettement séparés pendent longuement. 5 kgs environ. Cette sorte de double queue peut atteindre 60 centimètres, de sorte qu'elle traînerait à terre si les bergers n'avaient la précaution de l'attacher à un traîneau ou une planche portant deux roulettes. On constate bien, ici, l'intérêt qu'on attache à la conservation de ce précieux appendice. C'est un spectacle curieux et plutôt cocasse pour un européen que ce mouton traînant cette sorte de chariot. Il rappelle un peu la célèbre gravure de Daumier ou de Gavarni représentant un obèse (« L'obèse martyr avant la lettre »), s'épongeant le front tandis qu'une planche brouette attelée à ses épaules soutient son ventre. Petit tubercule à l'extrémité de chaque lobe.

Race Lory (fig. 9). — Pas de division en deux lobes. La masse arrondie atteint un diamètre de 30 à 32 centimètres et porte un tubercule très long qui traînerait à terre sans le petit chariot. L'ensemble pèse de 6 à 7 kgs.

Race de Kerman (fig. 10). — De part et d'autre et au-dessous de l'anus où la peau est dépourvue de poils et apparaît rose sur une largeur égale à celle de la main, les appendices pendent. La largeur de l'ensemble atteint 20 à 28 centimètres.

A part la race du Mazandaran, dont on peut dire qu'elle est surtout laitière, les races de l'Iran sont à la fois aptes à la production de la viande et de la laine. Pour les classer, nous avons arbitrairement attaché plus d'importance à l'aptitude lainière, puisque la laine est l'objet principal de notre étude.

A) RACES A LAINE

RACE KALA-KOUH

Doit son nom aux tribus Kala-Kouh qui peuplent le pays de Massilé, entre Ghom et Varamine. Ces tribus sont peut-être venues



Brebis de la race « Kala-Kouh »
Agneau provenant du croisement avec le Merinos d'Arles

des montagnes de Kala-Kouh (4.200 mètres), dans la chaîne du Zagros. Mais ces quelque 300 familles vivant de leurs moutons, dont le nombre atteint 3.000 têtes, n'ont certainement qu'une minime partie de bêtes de cette race.

Air géographique. — Le Massilé (littéralement le lit des torrents) est traversé par de nombreux torrents qui, lors des années pluvieuses, charrient les eaux venant des montagnes volcaniques, à l'ouest de Ghom. Ces eaux, tributaires de la rivière Djadjaroud, vont finalement se perdre dans un désert salé, le Kavir du sel. La plaine, formée d'alluvions et de limons, est très fertile. Le climat devient très chaud pendant l'été et même insupportable : 45-50° à l'ombre, les sources tarissent et les sédentaires mourraient de soif sans les citernes. L'hiver, il neige quelquefois et, au printemps, comme nous l'avons dit, grâce aux pluies abondantes, le lit des torrents et ruisseaux se remplit parfois si brutalement qu'il y a des désastres (en 1927, la ville de Ghom elle-même a été rasée). Dans un tel pays, la transhumance s'impose. Pendant l'hiver, les troupeaux résident dans les montagnes qui bordent le Kavir. Au début du printemps, ils descen-



Brebis de la race « Kala-Kouh » (vue de derrière)
avec son agneau provenant du croisement avec « Arles »

dent en partie vers les plaines de Saveh où on trouve des pâturages fertiles et riches en légumineuses, en partie vers les pâturages de Djalil-Abad (pâturages des haras militaires). Peu après, ils se dirigent en même temps que les chevaux des haras vers les altitudes plus élevées de Lar. Les Kalakouh se rencontrent là avec d'autres tribus de bergers, comme les Chahsavan, les tribus de bergers de Varamine et même des environs de Téhéran. Ils vont camper plusieurs mois sous la tente.

Lar est une haute vallée de 2.180 à 2.900 mètres au nord-est de Demavend ou de Téhéran. Elle est inhabitable pendant l'hiver à cause de la neige et du froid rigoureux. A la fin du deuxième mois du printemps et jusqu'à l'automne, les troupeaux y vivent en plein air sur des pâturages immenses de parfois 6 à 7 kilomètres sur 60 kilomètres. La rivière de Lar et d'innombrables sources, comme Sefidab (eau blanche) et Tchehel-Tchehmi (les 40 sources, etc..., arrosent la vallée. Pas un arbre dans cette immense étendue verte. Quelques mauvaises routes de caravanes servent au transport du charbon, du riz, du bois en provenance de Mazandaran.

De par les fonctions dont son Excellence, le Maréchal Ahmady, Directeur général des Haras militaires, a bien voulu m'honorer, j'ai été amené à étudier la qualité des pâturages de Djalil-Abad. A cette époque (1934), il y avait un très grand nombre de plantes nuisibles, telles que *triticum repens* énormes, *rhinanthus crista-galli*, *colchicum autumnale*, coquelicots, jacinthes sauvages, ciguë, *carex*, *anabasis-aphylla* var. *articulata* (toxique pour les moutons), joncs, arbustes nains épineux, etc..., car le sol était tantôt marécageux, tantôt insuffisamment arrosé.

Depuis, on a drainé et irrigué, sous la direction de l'administration des Haras. Déjà, les résultats sont tangibles, et les mêmes travaux ont été entrepris à Lar.

Signalement. — Notons, au passage, la grande analogie d'aspect de cette race avec la race Churro d'Espagne. La tête est fine et longue et porte des cornes chez le mâle, et parfois des rudiments de cornes chez la femelle (1 centimètre à 1 c/m 5).

Le corps et les membres sont longs. La toison, tassée, est blanche et, en ce qui concerne la pigmentation, les extrémités vers le paturon sont souvent noires, museau et chanfrein noirs, comme l'aurole autour des yeux et les tâches de l'extrémité des oreilles qui sont petites.

Nous avons vu que l'appendice (fig. 6) porte une fente jusqu'au tubercule en arachide.

Dimensions moyennes (1) :

	BÉLIER	BREBIS
Longueur	1 m. 15	1 m. 11
Hauteur au garrot.....	0 m. 75	0 m. 74
Hauteur de terre (2)	0 m. 36	0 m. 35
Poids moyen	45 kgs	40 kgs
Rendement en viande.....	55 à 60 %	

Produits. — Avant tout, c'est la laine, la meilleure de l'Iran. Onctueuse et fine, elle sert à confectionner du drap un peu fort. Le brin est très élastique, mais peu résistant, car à cause de l'alimentation saisonnière, il a un diamètre variable dans sa longueur. Il est donc impropre à la confection des tissus légers.

L'adulte fournit, annuellement, jusqu'à 1.000 grammes de laine pour le bélier et 600 grammes pour la brebis.

La viande est assez bonne. Le lait, assez butyreux, de 0,75 à 1 litre par jour, dont une partie sert à la fabrication des fromages ou de caséine alimentaire (kachk) ou de yaourt, boisson nationale.

Le croisement avec d'autres races locales n'a pas donné de bons résultats.

Afin d'éviter l'apparition de la couleur pie et l'augmentation du jarre, il faut surveiller attentivement les accouplements, la laine blanche qui est plus facile à teindre, faisant prime sur le marché.

(1) Les dimensions qui figurent dans le cours de ce travail sont des moyennes de mesures prises sur 20 animaux de chaque race.

(2) On entend par ce terme ; hauteur sous sternale,



Brebis provenant d'un croisement « Kala-kouh-Arles »

Agneau provenant du croisement de la brebis en question avec la race d'Arles
(seconde génération)

Le croisement avec le mérinos d'Arles a été très heureux. Chez les premiers métis, les appendices disparaissent déjà et la laine blanche a des qualités intermédiaires entre celles des géniteurs, nous le verrons plus loin. Il est clair qu'en quelques générations, la laine sera bien améliorée.

RACE KHOY

Occupe le nord-ouest de l'Azarbaïdjan, immédiatement au nord du lac d'Oroumiéh ; son aire est donc au sud de celle de la race Macou, que nous étudierons tout à l'heure.



Bélier des environs de Rézaiéh (race « Khoy »)

Le climat et la nature des terres sont à peu près les mêmes et nous en parlerons en même temps que des moutons Macou. L'abondance des sources et des rivières favorise toutes sortes de cultures, et les pâturages verdoyants ont une herbe tendre, très appréciée des troupeaux et riche en graminées et légumineuses.

Le principal centre de cette région de grand élevage est une vallée de 30 kilomètres sur 12 kilomètres, à une altitude un peu inférieure à celle du lac. L'exportation des animaux vivants dans les pays voisins, notamment en Russie, est possible, grâce à la proximité de la frontière.

Signalement. — La tête sans cornes avec petits maxillaires et un museau pointu, est vraiment fine et, avec le col à courbure de cygne, les petites oreilles et l'œil vif, cela donne à la bête une élégance réelle.

La croupe est inclinée et les membres fins, le gigot est volumineux, la queue est parfois longue jusqu'à terre. La toison blanche et abondante aussi sous le cou, a une laine dont la qualité ne le cède

qu'à celle des Kala Kouh. Pigmentation noire aux extrémités : genou, jarrets, paturon, tâches aux oreilles, auréole autour des yeux.

Cette race est maintenant répandue dans toute la province d'Azarbaïdjan à Rezaïeh, Marand, Salmas, Ardabile et jusqu'à Chiraz en Faïéistan.

Dimensions moyennes :

	BÉLIER	BREBIS
	—	—
Longueur	0 m. 93	0 m. 91
Hauteur au garrot	0 m. 68	0 m. 66
Hauteur de terre	0 m. 30	0 m. 28
Périmètre thoracique	0 m. 96	0 m. 95
Poids moyen	45 kgs	40 kgs

Appendice volumineux avec prolongement presque jusqu'à terre.

RACES MACOU

Son habitat est dans l'Azarbaïdjan, avec pour centre la ville fortifiée de Macou, située le plus au nord-ouest de l'Iran. Au sud est le lac d'Oroumiéh. A 300 ou 400 kilomètres au Nord est le Caucase. A l'ouest, le Vilayet Turc de Van, et au Nord l'Arménie russe : Erivan, Kars, etc... C'est une région autrefois volcanique et couverte de montagnes, plateaux et hautes vallées ayant une altitude moyenne dépassant 1.400 mètres.



Brebis de la race « Macou »

Agneau provenant du croisement avec la race « Arles »

Le climat est relativement tempéré avec parfois l'hiver de basses températures.

Par la nature des terrains, comme aussi par l'abondance de l'eau, la fertilité est remarquable ; si l'on ne rencontre guère de forêts, du fait du déboisement, le peuplier, le saule, le tremble et les arbres fruitiers abondent. On cultive avec succès les céréales et, quant aux pâturages, ils sont merveilleux, notamment tout autour d'un massif isolé entre les rivières Ranguébar et Aghtchay, et dans le massif du Petit Nouh. Les troupeaux de moutons et les chevaux sont nombreux dans ce centre d'élevage réputé déjà du temps des Mèdes.

Signalement. — Le front est convexe et porte des cornes chez le mâle, des rudiments chez la femelle. Le corps est ample et le dos droit, les membres longs. Les extrémités noires au paturon, museau



Bélier de la race « Macout »
(Azarbaïdjan occidental)

et chanfrein noirs également. Appendice moyen avec fente médiane et excroissance centrale caractéristique portant un doigt contourné.

La toison blanche a une laine de bonne qualité.

Dimensions moyennes :

	BÉLIER	BREBIS
	—	—
Longueur	1 m. 05	1 m. 01
Hauteur au garrot.....	0 m. 69	0 m. 68
Hauteur de terre	0 m. 34	0 m. 33
Largeur des appendices.....	0 m. 24	0 m. 20
Poids moyen	40 à 45 kgs	

On peut rattacher à la race de Macou les variétés du pays de Chahpour et du pays de Rézaïeh, dont les caractères sont analogues, la laine est également comparable.

Nous allons maintenant décrire quelques races de la province de Fars.

Le Farsistan doit son nom à une tribu de race aryenne, les Fars ou Farsyas, déjà là 1.200 ans avant Jésus Christ. Leur capitale était l'historique Persépolis. Il s'étend au nord jusqu'à Ispahan et Bakhtiari, à l'est jusqu'au Beloutchestan et Kerman; à l'ouest la Susiane, et au sud, le golfe Persique. Malgré les guerres et les invasions, les habitants actuels sont les seuls de l'Iran, avec ceux des montagnes entre Hamadan et Suse, dont on peut dire que leur race est restée aryenne à peu près pure de mélange.

Ce pays a toujours été le plus peuplé et le plus civilisé de l'Iran.

A partir du pays Bakhtiari au nord, les grandes chaînes du Zagros se continuent dans le Farsistan en crêtes et chaînons, parallèles toujours, mais qui s'abaissent et se simplifient; du Kouhé-Dinar, 5.000 mètres environ, on passe au sud et au sud-est à 3.000 mètres. Il y a donc encore des neiges éternelles en beaucoup de points. Ces monts étant moins élevés ont moins subi que dans le Zagros l'effet de l'érosion et l'éocène, au lieu d'être aminci en bandes étroites, est ici en masses épaisses et même sur les collines les moins élevées il est représenté.

L'orographie est simplifiée à l'extrême, crêtes et thalwegs sont d'un parallélisme incroyable et sur des longueurs considérables. Dans le même sillon on peut aller d'Ispahan à Bampour ou de Ghom à Yazd; par contre, il est extrêmement difficile de passer d'une vallée dans l'autre, sinon par des cols terriblement abrupts : les Kotals. Quand un torrent a créé un passage ou tanguéh, c'est une gorge ou un vrai canyon. Ça et là un lac (le Niris, le Mahalou, par exemple), mais en général, le calcaire est très perméable. Dans ces étroites vallées, la population est groupée autour de points d'eau sur la terre qui est presque toujours cultivable, à moins que le gypse n'affleure.

De la mer à la haute montagne on s'élève par gradins successifs en traversant trois régions bien différenciées :

1° Au bord du golfe Persique et jusqu'aux chaînes, le *Dachlestan*, ou encore le Garmsir (litt. région où vivent les plantes des pays chauds). La température y est torride et, en outre, près de la mer, l'air chargé d'humidité est étouffant. L'été, les vents chauds venant de l'Arabie sont chargés de sable très fin et les habitants fuient devant cet autre Sirocco. L'hiver, grâce au vent du nord-ouest, le Chemal ou Nassim, le pays est un peu plus habitable, mais en fait il n'y a que des arabes ou des nègres.

Le sol de sable, galets ou marnes parfois imprégnés d'hydrocarbures, n'est intéressant que par le pétrole qui abonde.

Il y a un rideau de palmiers dattiers pour abriter les rares ports de la côte, ex. : Bandaré Bouchehr, escale infernale, pire que Djibouti, et où se cramponne l'anglais soucieux de tenir les abords du golfe Persique et le précieux pétrole.

2° Le pays des chaînes coupées de gorges et de défilés : le Tanges-tan. Déjà l'altitude rend le climat supportable, il y a un peu d'oasis et de dattiers. Extrêmement accidenté, ce pays, dont les routes ne sont en réalité que des escaliers, offre des contrastes violents de couleurs avec ses terres latéritiques rougeâtres, ses grès jaunes et ses marnes vertes.

3° Au nord, enfin, les hautes montagnes neigeuses l'hiver avec les étroites vallées fermées. C'est le pays frais le Sardsir (litt. avec plantes des pays froids).

La fonte des neiges et les sources permanentes au pied des pentes permettent l'irrigation. Il y a quelques arbres et au printemps l'herbe apparaît sur les pentes. Au fur et à mesure que la végétation croît les villages et les villes surgissent : Chiraz, la capitale, au centre d'une plaine entourée de montagnes avec ses cyprès, des arbres fruitiers, ses cultures, paraît au sortir des défilés abrupts un paradis. En ce qui concerne l'élevage, il était célèbre déjà du temps de Darius. celui des moutons est entre les mains de nomades arabes ou turcs qui, suivant leurs troupeaux, passent leur vie à déambuler du Garm-sir au Sardsir et vice-versa.

Trois principaux centres :

1° Province de Ghachghaï (du nom de la tribu) territoire orienté du nord-ouest au sud-est, 130 klm sur 70 klm environ : race de Ghachghaï;

2° Province de Khamseh, à l'est du Farsistan. environ 140 klm sur 530 klm : race de Khamseh;

3° Région de Chiraz, 100 klm sur 40 klm, région de Abadeh, de Marv-Dacht. Les grands pâturages de Ahoudacht, 140 klm sur 15 klm : race Zandi, race Turki.

Comme la race Zandi est à fourrure et la race Turki à viande, ces deux races seront décrites après les races à laine.

RACE GHACHGHAÏ

Le mouton est assez fort avec un dos droit et un ventre développé. La tête est assez grande avec chanfrein busqué. La femelle est dépourvue de cornes. La laine fine est en général blanche, parfois nuancée suivant les régions. Le tour des yeux est parfois noir et les oreilles tachées. Les extrémités des membres avec Jarre abondant. L'appétit est mixte, laine et viande, car l'engraissement est facile. L'appendice grasseux, volumineux, atteint 4 à 6 kgs avec petit tubercule au milieu.

Dimensions moyennes

	BÉLIER	BREBIS
	—	—
Longueur	1 m. 05	1 m.
Hauteur au garrot.....	0 m. 63	0 m. 62
Hauteur de terre.....	0 m. 33	0 m. 32
Largeur des appendices.....	0 m. 30	0 m. 25
Poids moyen	50 kgs	40 kgs

RACE DE KHAMSEH

De dimensions moyennes, ce mouton a le dos droit et la croupe un peu descendue. La tête est fine avec orbites en saillie. Les oreilles moyennes et chanfrein bombé. Les pattes sont hautes à extrémités souvent tâchetées et toujours jarreuses.

La femelle n'a parfois pas de cornes. Couleur généralement blanche, museau parfois noir. Cette race rustique est surtout apte à donner de la laine. L'appendice moyen pend et son tubercule est fixé au tiers inférieur.

Dimensions moyennes

	BÉLIER	BREBIS
	—	—
Longueur.	1 m. 05	0 m. 95
Hauteur au garrot.	0 m. 62	0 m. 50
Hauteur de terre	0 m. 31	0 m. 30
Largeur de l'appendice	0 m. 18	0 m. 15
Poids moyen	48 kgs	45 kgs

RACE DE KERMAN

La province de Kerman est encadrée entre le Fars à l'ouest et le Baloutchestan à l'est. Au nord est le Khorassan et au sud le Mokran. Son territoire dépasse 200.000 klms carrés. Toute sa partie ouest est constituée par les contreforts de l'une des deux chaînes de l'Iran, celle qui va de l'Azarbaïdjan au Mokran. Remontant à l'époque tertiaire, ces montagnes de calcaire et de grès sont çà et là coupées par des îlots

de roches volcaniques. Les communications avec le Fars et le nord sont difficiles à cause de ces montagnes.

A l'ouest s'étend une vaste région désertique et l'on s'élève du désert à la montagne sur les débris de rochers ruiniformes dues à l'érosion très intense du seul vent, d'ailleurs très violent. Dans les Thalwegs des pluies très rares, mais terribles, entraînent et accumulent sables et graviers; ce phénomène est bien connu dans le Sahara. Les troupeaux sont parfois victimes de ces torrents fugaces. Les rares rivières descendant de la montagne se perdent dans les dépressions fréquentes du désert. C'est le cas du Halile Roud, la seule rivière venant des montagnes de Kerman, dans les cuvettes de Djaj Morian.

Il y a enfin une région marécageuse au sud-ouest entre Kirman et le Baloutchestan. Le grand désert qui, au nord de Kerman va jusqu'au Khorassan, est beaucoup moins chargé de sel que le Lout, mais il est néanmoins absolument dépourvu de végétation, sauf dans les oasis éparses çà et là sur la route de l'Inde. Là on utilise au maximum l'eau si précieuse par des sortes de Foggara ou canaux souterrains nommés ici Ghanat, parfois très nombreux et fort longs, comme à Yazd. La grande fertilité du sol permet avec les arbres fruitiers toutes sortes de



Bélier de la race « Kerman »

cultures : céréales, opium, coton, etc... Dans les oasis du sud seulement en hiver et à l'abri des palmiers on fait du riz, du maïs, etc... Trop souvent il faut se contenter du seul dattier. Mais nous l'avons déjà signalé, en hiver les pâturages du désert voisin, par leur immense étendue qui compense leur maigreur, peuvent nourrir des troupeaux et la transhumance s'impose comme la meilleure, l'unique utilisation possible des ressources de ce pays où le désert gagne malheureusement de plus en plus.

Le climat, essentiellement continental, est très dur, tantôt torride, tantôt glacial, avec un vent permanent chargé de sable. Par contraste, les rares vallées abritées et où l'irrigation est praticable, paraissent d'une fertilité inouïe et célèbre chez les indigènes.

Le nom de Kerman est tout de même connu dans le monde entier, parce que la région dont cette ville est le Centre et l'entrepôt, fabrique des tapis et des châles de réputation mondiale. La laine possède des qualités toutes particulières pour ces fabrications et les artisans ont, d'autre part, une rare maîtrise. Il y a bien ce que nous appellerions de véritables usines, mais avant tout il s'agit d'une industrie familiale. On emploie aussi et surtout pour les châles de qualité supérieure le duvet qui accompagne les poils chez une race de chèvres analogue à la chèvre ankara et nommée Morghoz dans le pays. Ces chèvres, au dire des habitants, résulteraient de croisement de chèvres sauvages avec des chèvres anciennement domestiquées. Grands et robustes, ces animaux qui, par ailleurs, sont capables de donner environ 3 litres de lait par jour, ont des brins de duvet très fins, longs et ondulés, naturellement roux en général, à tons plus ou moins vifs. On blanchit et teint dans le pays par des procédés un peu primitifs. Le tissage à la main permet d'employer une multitude de fils à volonté et d'obtenir des desseins d'une grande richesse de coloris.

A Aghta, ainsi qu'à Arzouïeh, les pâturages sont exploités par la tribu Afchar. A côté des terres sableuses, il y en a d'argilo-siliceuses excellentes et même la terre noire, Siah-khak, est un véritable tchernozem de fertilité inépuisable.

Signalement. — Cette race robuste et solidement charpentée

des membres longs, un torse ample et une croupe relevée. La tête forte et camuse est portée par un cou puissant, l'oreille est petite.



Bélier de la race « Kerman », âgé de 6 mois
Forme de la queue (Province de Fars)

La toison est blanche, mais la tête et les jarrets sont noirs, jarre abondant sur les membres. L'appendice d'aspect très particulier relevé en son milieu laisse voir par la fente médiane la peau rouge. Il pèse 4 à 6 kgs.

Dimensions moyennes :

	BÉLIER	BREBIS
Longueur.	1 m. 10	1 m. 08
Hauteur au garrot.	0 m. 69	0 m. 68
Hauteur de terre	0 m. 36	0 m. 35
Largeur de l'appendice.	0 m. 28	0 m. 20
Périmètre thoracique	0 m. 99	0 m. 98
Poids moyen	48 kgs	45 kgs

RACE FARAHANI

Le Farahan est dans la province d'Aragh Adjami et au nord de la vallée de Sultanabad. Il possède des plaines formées d'alluvions et qui sont irriguées par des dérivations de la rivière Keyser; la fertilité est moyenne et le climat tempéré.



Brebis de la race « Farahani »

L'agneau est un produit de croisement avec le Mérinos précoce

La race de moutons dont il est le berceau s'est répandue aussi dans le Aragh voisin. C'est une race à laine, mais de deuxième qualité. On en confectionne des tapis dont le succès s'est toujours maintenu.

Signalement. — Bête de taille moyenne ayant une tête semblable à celle du Lory, mais toutefois, l'oreille est plus petite. La toison est blanche, bien fournie, et la tête est tantôt en partie noire, avec des

oreilles blanches, tantôt c'est l'inverse. Quand la bête est blanche, les yeux sont auréolés de noir. Extrémités noires, ainsi que les mâchoires. Le mâle porte ou non des cornes.



Brebis de la race « Farahani »
avec son agneau provenant du croisement avec le Mérinos précoce

Parfois le museau est tâcheté de rouge au lieu de noir.

L'appendice (fig. 8), pèse de 2 à 3 kgs. rond avec saillies concentriques et tubercule au centre ondulé et pointu.

Dimensions moyennes :

	BÉLIER	BREBIS
Longeur.	1 m. 13	1 m. 11
Hauteur au garrot	0 m. 64	0 m. 62
Hauteur de terre.	0 m. 32	0 m. 30
Poids moyen.	45 kgs	40 kgs

Avec une sélection rigoureuse, cette race donnerait sans nul doute d'excellents résultats.

RACE DE KHORASSAN

Le Khorassan est situé au nord-est de l'Iran. La partie intéressante et bien peuplée est le nord montagneux, qui continue le revers intérieur de l'Alborz. Le sud et l'est sont couverts d'immenses déserts avec cuvettes intérieures ou Kévirs, où se perdent les cours d'eau à la saison des pluies et que l'érosion comble petit à petit, surtout dans le Lout ou grand désert du sud, étendue immense et désolée, si difficile à franchir qu'elle constitue une bonne barrière entre l'est et l'ouest. Dans la partie montagneuse formée de chaînes orientées nord-ouest-sud-est, l'altitude d'abord moyenne s'élève sensiblement en allant vers le sud, alors l'humidité commence à devenir un peu plus grande que sur les pentes méridionales de l'Alborz, chaîne si élevée qu'elle a retenu toutes les vapeurs venues de la Caspienne.



Brebis de la race du « Khorassan »

Agneau provenant du croisement avec le Mérinos d'Arles

Dans les hautes vallées, la terre suffisamment arrosée ou irriguée nourrit toutes sortes d'arbres fruitiers et des cultures diverses, surtout

de céréales, si bien que de tous temps cette région a été le grenier de l'Iran oriental. Villages et villes sont nombreux qui, du reste, ont été maintes fois ruinés, car le Khorassan offre un passage facile de l'Est, d'où sont parties les invasions Mongoles, notamment, vers l'Ouest et la Caspienne. Vers la limite désertique, il y a aussi de riches oasis. Parmi les pâturages des hautes terres au climat frais ou tempéré, nous citerons ceux qui ont pour centre les villes de Ghoutchan, Ghiravan, Bodjnourd, Sabsévar, Nichabour, Ghayénat.

Les troupeaux y sont innombrables et au printemps ils disposent des sommets eux-mêmes qui se couvrent d'herbe. Diverses tribus, dont nous citerons les Sandjabi par ex. autour de la ville de Sarakhs se consacrent à l'élevage des moutons. Cette ville de Sarakhs à elle seule exporte 150 tonnes de laine et 5.000 peaux environ tous les ans. Les tapis et les laines de Machhad, ville principale du Khorassan, sont bien connus.



Brebis de la race du « Khorassan »
Agneau provenant du croisement avec le Mérinos d'Arles

Signalement. — De dimensions plutôt grandes, les moutons du Khorassan ont une tête dépourvue de cornes chez la brebis. Les oreilles sont grandes, ainsi que les yeux. Le museau est noir, comme le

tour des yeux, les tâches des oreilles et le chanfrein. Le reste du corps est blanc. L'appendice est moyennement développé (voir fig. 7 et description).

Dimensions moyennes :

	BÉLIER	BREBIS
o m. 99	o m. 97	
Hauteur au garrot	o m. 72	o m. 70
Hauteur de terre.....	o m. 32	o m. 31
Poids	48 kgs	45 kgs
Rendement en viande.....	55 % environ	

B. — RACES A VIANDE

RACE TURKI

Cette race doit son nom aux bergers torkamanes ou Turkmènes, qui pratiquent leur élevage dans le nord du Khorassan, près de la frontière du Turkestan russe. Il y a là de très beaux pâturages, où l'on fait aussi l'élevage des chevaux. Tous les ans, du reste, Sa Majesté le Roi vient présider d'importantes réunions hippiques dans ce pays d'admirables cavaliers, véritables centaures.



Bélier et brebis de la race « Turki »

La région de ces pâturages est appelée Torkaman Sahara, mais le mot « Sahara » ne signifie pas désert, comme on pourrait le penser. C'est, au contraire, une plaine fertile avec pâturages magnifiques ayant 120 sur 50 kilomètres (Plaine ou Djolguéh de Féndéresk), traversée par la rivière Gorgan et au delà de la frontière Atrak. Elle va au sud-ouest jusqu'à la rivière Khorassan. En somme, c'est une bande absolument plate, orientée nord-ouest, sud-est, autrefois recouverte par la Caspienne. Quand cette mer, en voie de régression, s'est retirée, les rivières apparues ont vite creusé les terrains sédimentaires; elles se trouvent encaissées souvent de 5 à 6 mètres. La fertilité de ces dépôts meubles constituant le sol arable, est remarquable.

Le climat est continental : très chaud l'été, rude l'hiver, où la neige couvre la terre. Au printemps, tout reverdit. Pendant la période estivale, les nomades conduisent leurs troupeaux vers le sud-ouest dans les montagnes, au-delà d'Estéradad. Sur les versants et au pied des montagnes, découvertes au moins pendant six mois, il y a de bons pâturages. Dans la région moyenne, vers Estéradad, relativement tempérée, il y a toutes sortes d'arbres fruitiers et l'oranger y vient très bien.

On peut distinguer les Torkamanes sédentaires des villes et villages du centre et du sud et les Torkamanes nomades dont la vie se partage entre le « Sahara » et la montagne.

La richesse agricole d'origine animale provient de la vente des moutons vivants en Russie (race Turki), des peaux de moutons Astrakan qu'on élève aussi et enfin des chevaux de selle, les meilleurs de l'Iran : le Torkaman pur et l'Arabo-Torkaman.

La race Turki est aussi représentée dans le Khousestan et le Farsestan, etc...

Signalement. — Cette bête, de fortes dimensions, est dépourvue de cornes chez les deux sexes. La tête est longue avec chanfrein bombé, une auréole noire autour des yeux et l'oreille est pendante. Le dos est droit et la croupe inclinée, le ventre développé porté par de hautes

pattes non tachetées et bien fournies de Jarre. L'appendice graisseux est bilobé jusqu'à l'attache du tubercule au tiers supérieur.



Brebis de la race « Turki »

Le brin de laine est long. On estime la laine comparable à celle des Arabi et légèrement inférieure à celle des Zandi. L'engraissement est facile.

Dimensions moyennes :

	BÉLIER	BREBIS
Longueur.	1 m. 12	1 m. 10
Hauteur au garrot	0 m. 66	0 m. 65
Hauteur de terre	0 m. 36	0 m. 35
Largeur de l'appendice	0 m. 20	0 m. 14
Poids moyen	45 kgs	42 kgs

A Gorgan, ainsi qu'à Ramian, on élève une variété absolument noire avec une véritable petite queue réduite.

L'agneau fournit une fourrure comparable à celle de l'Astrakan.

Le croisement avec l'Astrakan donne de très heureux résultats. J'estime que cette variété est née du croisement continu du Khorasani avec l'Astrakan.

RACE ARABI

Dans la province du Khousestan, qui est au nord du Farsestan, on élève une race de moutons que les gens du pays nomment Arabi parce que les ancêtres des bergers actuels sont venus de l'Arabie.



Brebis de la race « Arabi »

Cette race de mouton est à peu près la seule dans la partie Nord et Ouest du Fars, qui va jusqu'à la Mésopotamie, et qu'on appelle l'Arabestan, car elle rappelle tout à fait l'Arabie. C'est un pays de plaines où aboutissent le Karoun, le Karkhé descendus de la bordure montagneuse de l'Iran. La pluie est extrêmement rare et la température atroce, c'est-à-dire que partout où on ne peut utiliser l'eau des rares rivières, la vie est impossible. Comme ces rivières sont très encaissées, les habitants ont fait autrefois des barrages dont on trouve encore les traces; on en a créé de modernes à Chouchtar. Mais la nature implacable a toujours repris le dessus, et

petit à petit. avait imposé des teintes grises et ocre et un morne silence à un pays qui, tout au moins, dans la partie ouest, l'antique Susiane était autrefois très riche. La découverte, il y a quelques années, de puissants gisements de pétrole, a changé tout cela d'un coup de baguette. L'or et l'industrie des Anglais ont créé des usines d'extraction et de raffinage. Villages et même villes sont apparus. Mais la vie agricole reste encore cantonnée aux montagnes ou à leur pied, et puisqu'en hiver le désert voisin reverdit tout de même un peu, grâce au mouton et à la transhumance, les bergers nomades utilisent au mieux les faibles ressources végétales dont on dispose. Pourtant, en maints endroits, la terre est extrêmement fertile et le Gouvernement a décidé de faire construire d'énormes barrages sur le Karoun, notamment à Ahvaz. On se propose d'irriguer, comme en Egypte, des milliers de kilomètres carrés et de pratiquer en grand la culture du coton et sans doute aussi quelques cultures vivrières.



Forme de la queue du mouton « Arabi »

Signalement. — Les moutons Arabi ont une taille moyenne avec un dos droit et une croupe élevée. Le ventre est ample et couvert de laine qui est blanche, comme tout le reste du corps, sauf la tête, qui est noire. La tête est petite, oblongue et dépourvue de cornes chez la brebis et parfois chez le bélier ; bien dégagée, elle s'attache au cou sous un angle assez fort, de 80° environ. Avec ses grands yeux et ce port de tête, ce mouton a un aspect caractéristique. L'appendice bien rond porte une fente à partir du bas jusqu'au tiers inférieur où s'attache un tubercule arrondi : diamètre 0,15, poids 3 à 6 kgs.

Dimensions moyennes :

	BÉLIER	BREBIS
	—	—
Longueur	0 m. 98	0 m. 97
Hauteur au garrot	0 m. 65	0 m. 63
Hauteur de terre	0 m. 38	0 m. 37
Poids	40 kgs	35 kgs

RACE LORY

Entre le Kordestan au nord et les montagnes de Broudjerd à l'est, le Khouesestan au sud et la frontière de l'Irak à l'ouest, s'étend un vaste territoire appelé Lorestan, du nom des tribus Lor, qui l'habitent. Une rivière, le Simareh, le divise en deux parties : le Pich-Kouh (devant la montagne), et le Pochte-Kouh (derrière la montagne). Les chaînes du Lorestan, orientées nord-ouest, sud-est, sont hautes et parallèles et entre elles, il y a de larges vallées couvertes de prairies naturelles.

En raison de l'altitude qui varie de 5.000 mètres à 700 mètres dans la vallée de Simareh par exemple, et quelquefois moins, 300



Brebis de la race « Lori »

L'agneau provient du croisement avec la race de l'île de France

mètres à Chiravan, le climat est très variable. Nous distinguerons à ce point de vue quatre régions :

- 1° les montagnes élevées,
- 2° les hautes vallées,
- 3° les forêts,
- 4° les régions basses (guéchlagh) à pâturages d'hiver.

1° Sur les cimes élevées, il y a de la neige l'hiver et une partie du printemps. L'eau ruisselle en abondance à la belle saison et les pentes accessibles ont des pâturages d'altitude utilisables; mais l'hiver est réellement pénible.

2° Dans les larges vallées, entre 1.200 et 2.000 mètres, le climat est encore rude l'hiver, mais la neige ne persiste pas, car le vent du nord est arrêté par les hautes montagnes, le Echtrankouh par exemple. Et dès la fonte des neiges, les prairies se découvrent. Mais ce rideau protecteur est nuisible l'été et il fait alors très chaud. Il n'y a pas de transition et brusquement on passe d'un climat tempéré à un climat tropical.

Il en est ainsi, par exemple, dans les vallées de Khoramabad, de

Dachté-Khaveh et de Aléchtar. Dans les vallées plus étroites, la végétation souffre moins l'été et le climat reste tempéré.

3° Entre la vallée du Simareh et les montagnes de Khoramabad, grâce aux forêts, les ruisseaux ne tarissent pas complètement et le climat est encore tempéré. Dans les clairières de la forêt, les pâturages sont verts au printemps et en automne, mais en été, ils sèchent et sont inutilisables.

4° Régions basses à pâturages d'hiver sont appelées ghechlagh (séjour d'hiver) par opposition avec yelagh (séjour d'été). La sécheresse est extrême pendant l'été. Le climat est torride et la température monte jusqu'à 55° à l'ombre. Dans cette saison, les caravanes ne se déplacent que la nuit. Il ne neige naturellement jamais, mais parfois, quand il neige sur les hautes cimes, il pleut très fort ici. Dès la fin novembre, il y a suffisamment d'herbe et les troupeaux descendent ici pour séjourner jusqu'au commencement du printemps. Alors la chaleur recommence à être gênante et les troupeaux remontent vers les hautes vallées, tandis que les bergers, pratiquant une sorte d'écobuage, brûlent les herbes sèches, ce qui détruit les mauvaises herbes trop abondantes et les nombreux rongeurs et insectes nuisibles, tels que tiques.

La végétation est très variée : dans les régions élevées, on cultive les céréales, plus bas il y a des peupliers et des conifères, enfin dans les pâturages d'été, il y a malheureusement beaucoup de plantes nuisibles, telles que coquelicots, colchiques, tulipes sauvages, etc... Les plantes médicinales spontanées sont abondantes. Les variétés de châtaigniers sont nombreuses. Il y a des acacias, frênes, bouleaux, figuiers, grenadiers.

Tout ce que nous venons de dire s'applique à la région Pich-Kouh. Dans le Pochté-Kouh, les variations de climat sont encore plus brutales, car l'altitude moyenne est plus élevée. Dans les hautes vallées, la neige est éternelle. Dans les forêts il n'y a pas de neige et le climat des pâturages de la vallée de Simareh est tempéré. La température qui règne en été sur les parties élevées s'abaisse parfois au-dessous de 0° la nuit, tandis qu'à peu de distance, il fait très chaud. Les pluies printanières sont très fortes, les cours d'eau

prennent un caractère torrentiel et charrient arbres et terre dans la plaine. Les pluies estivales sont moins destructrices et leur action sur la verdure persiste au moins 15 jours, tandis que dans les régions moins favorisées du centre de l'Iran, le sol arrosé sèche en quelques heures. La terre étant très fertile, la pluie et la chaleur suffisantes, on s'explique la richesse du pays. Dans les forêts de 500 à 1.500 mètres, parfois très épaisses, il y a des noyers, des châtaigniers, des acacias, des érables, des chênes, des figuiers, des grenadiers, de la vigne sauvage. Dans les régions plus élevées, les arbres sont moins forts et on a les pâturages.

Au-dessous de 500 mètres vivent les palmiers, toutes sortes de citrus, beaucoup de grenadiers. Les pâturages d'hiver occupent ici des étendues immenses. L'herbe commence à pousser au milieu de l'hiver et les troupeaux séjourneront jusqu'aux premières chaleurs. Après leur départ, la combustion des herbes sèches donne au pays un aspect noirâtre et la fumée obscurcit l'air.

Dans les montagnes du Pochté-Kouh il y a une grande activité de bêtes sauvages.

En résumé, la richesse du pays explique l'importance du cheptel



Brebis de la race « Lori »

(L'agneau est un produit de croisement avec la race de l'Ile de France)

ovin qui atteint la moitié de celui de l'Iran entier. Il pourrait encore être facilement augmenté. La qualité des herbes des pâturages où abonde la flouve odorante, donne à la chair et au lait des moutons un goût recherché.

Signalément. — Moutons de grande taille, à corps ample et croupe inclinée. Tête à front bombé, grands yeux, cornes parfois absentes chez le mâle, oreilles longues. Le corps entièrement blanc, sauf des tâches rouges autour des yeux, aux oreilles et aux jarrets que les jarres rouges enveloppent. Gros appendice arrondi de 30-32 centimètres de diamètre, pesant jusqu'à 6 à 8 kgs et portant un long tubercule qui traînerait à terre sans le petit chariot protecteur qui le supporte (fig. 9).

Une variété élevée par les tribus arabes du Khousestan est plus corpulente encore et n'a parfois pas de jarre rouge aux jarrets.

Dimensions moyennes :

	BÉLIER	BREBIS
	—	—
Longueur.	1 m. 13	1 m. 11
Hauteur au garrot.	0 m. 67	0 m. 65
Hauteur de terre	0 m. 36	0 m. 35
Diamètre de l'appendice	0 m. 32	0 m. 30
Poids de l'appendice.	8 kgs	7 kgs
Poids de la bête.	50 kgs	45 kgs
Rendement en viande	50-55 %	

L'Aptitude est mixte : assez bon laitier : 0 litre 30 à 0 litre 40, bon rendement en graisse (appelée huile (Roghan) dans le pays). La laine est malheureusement chargée en jarre. On en fabrique les tapis épais est abondante : 1.500 grammes par an. Mais cette laine fort longue

dits du Kordestan ou du Lorestan, ordinaires en général, et parfois de qualité.

Ce mouton, exceptionnellement fécond, a souvent deux agneaux par portée. En outre, il a ordinairement deux portées par an, pratique épuisante qu'il y a lieu de réformer.

Croisement. — Le croisement avec le Mérinos a déjà donné de bons résultats dès la première génération; d'après nos constatations le métis a des oreilles moins longues, des yeux expressifs, une tête ressemblant à celle du père. Les jarres rouges du genou n'ont pas encore disparu, non plus que l'appendice, qui est toutefois bien réduit. Chose curieuse, sur trois métis obtenus, il y avait trois femelles.

Mesures prises sur deux de ces métis âgés de 9 mois :

	1 ^{re} BREBIS	2 ^e BREBIS
	—	—
Longueur.	1 m. 05	1 m.
Hauteur au garrot	0 m. 65	0 m. 63
Hauteur de terre	0 m. 36	0 m. 35
Longueur de la queue.	0 m. 20	0 m. 20
Poids	30 kgs	29 kgs

Le croisement avec Ile-de-France donne déjà une laine plus fine, plus ondulée qu'avec le mérinos et que nous avons étudiée plus loin.

VARIÉTÉ BAKHTYARI

Entre Ispahan au nord, et le Khousestan au sud, et s'étendant à l'ouest jusqu'au Lorestan, on trouve les populations les plus indépendantes, les plus fières peut-être de tout l'Iran : les Bakhtyaris. Groupés en clans, strictement soumis à l'autorité patriarcale, ils ont les qualités de bravoure, les vertus hospitalières, mais aussi la rudesse et les instincts fourbes et pillards des Kordes, leurs voisins du Nord-Ouest. Leur territoire, en plein Zagros, est extrêmement accidenté et morcelé. Il offre, depuis les fonds à température accablante jusqu'aux cimes neigeuses, toutes les variétés d'altitude, toutes les expositions.

Nous avons déjà signalé le parallélisme des chaînes et les longs sillons formés par les vallées, enfin la difficulté des communications transversales. L'altitude et l'étendue des montagnes font que les vapeurs provenant de la Méditerranée se condensent en neige et surtout en pluies abondantes. Les sources au bas des pentes sont innombrables. Et si l'on considère que de par l'altitude, la température moyenne est élevée et que la terre, sauf dans les affleurements de gypse, est très fertile, on se rendra compte des précieuses ressources de ce pays, un des plus favorisés de l'Iran. La végétation y est par place très puissante.

Dans les hautes terres, il y a des pâturages saisonniers : au-dessous de 2.500 mètres, la forêt, parfois détruite par les nomades, est remplacée par un épais maquis.

De 1.500 à 1.000 mètres, et moins suivant l'exposition et les vents, d'innombrables variétés de cultures fruitières, des céréales, etc... Mais, hélas, les basses vallées sont véritablement inhabitables l'été, et ici, comme en Kordestan, comme trop souvent dans l'Iran, les déplacements saisonniers de troupeaux et bergers s'imposent. Les Bakhtyaris, grands éleveurs de moutons, de chèvres, de chevaux, de mulets (il n'y a pas de chameaux), sont donc aussi de grands mar-

cheurs, de grands migrants. Ce sont probablement les ancêtres des Mèdes, conquérants et fondateurs d'empires. Même l'été, dans les alpages, ils circulent intensément.

Pourtant, on trouve des demi-sédentaires, en ce sens qu'occupant de larges vallées d'altitude moyenne où la culture est rémunératrice, leurs alpages ou pâturages d'été sont à proximité sur la montagne voisine. Ainsi dans le Zard-Kouh, on voit tout l'été le demi-cultivateur, demi-berger, circuler du pâturage élevé où sont ses troupeaux à la haute vallée où sont ses céréales, son coton, ses pavots, ses vergers, etc.

Mais le Bakhtyari est en général un véritable nomade. L'été il est sur les hautes terres, sur les versants du zardkouh, par exemple, aux sources du Karoun et du Desfoul, du Karkheh, du Zayandéroud. Il y restera quatre mois, ensemençant parfois vers septembre en orge ou en blé un coin privilégié, mais pour récolter seulement à l'été suivant. L'hiver, il descendra, soit vers les plaines, dans la direction du Khousestan, soit vers le territoire de Béhbahan, et pour y séjourner six mois. La différence, deux mois, se passe à arpenter les routes et les sentiers qui, peu nombreux, à cause des difficultés du relief que nous avons signalées, sont plus que millénaires.

Les agressions, les guet-apens, encore très communs il y a quelques années, tendent à disparaître, car la main qui dirige l'Iran est maintenant énergique.

De la variété Bakhtyari, nous dirons que comparée au type Lory, elle est plus forte, plus puissante, uniformément blanche. L'appendice graisseux est ici divisé en deux lobes (fig. 8), nettement séparés, qui traîneraient à terre sans le chariot ou traineau habituel.

Bien que plus fort que le Lory, le Bakhtyari n'a qu'un rendement en viande inférieur : 40 %. La laine très médiocre est encombrée de jarre.

VARIÉTÉ KORDE

Le Kordestan est une province frontière, le pays de Mossoul ou Moussel le borne en effet à l'ouest. A l'est, il s'étend jusqu'à Hamadan, l'Ecbatane des anciens, au nord l'Azarbaïdjan, au sud le Lores-tan.

Les montagnes qui le couvrent, de calcaire ou de roches cristallines, ont une altitude variable, on peut en gros dire que la partie ouest, la plus basse de beaucoup, est aisément franchissable et envoie toutes ses eaux vers le sud (Sources de l'Euphrate, etc.) : la partie est, au contraire, atteint souvent 4.000 mètres, les montagnes y sont arrondies par l'érosion et les pentes paraissent douces. Mais dans les deux parties, l'érosion est également intense. A l'est, elle a produit de terribles ravins ou canyons ; l'eau finalement ne peut sortir de ce pays et se perd dans les sables. Avec la difficulté des communications en général dans le Kordestan, les habitants, de race non homogène, descendants des Mèdes dans la région haute, sans doute, mais de type sémitique dans l'ouest et le sud-ouest, vivent sur place, confinés sur un petit espace. Inutile d'insister sur leur humeur farouche et leurs habitudes de pillage bien connus. Ils sont heureusement presque assagis par l'Administration actuelle, bienveillante, mais ferme. Au point de vue du climat et des productions, on peut distinguer dans le Kordestan :

1° Kordestan de Sahneh (chef-lieu), le plus important, 200 km sur 200 km, qui se divise en :

a) Région des hauts plateaux et cimes. Là naît le Sefid-Roud ou fleuve blanc, qui se perdra dans les sables finalement comme toutes les autres rivières ; la pente générale est tournée vers l'est. Nous l'avons dit, l'érosion est intense. Il tombe certainement plus d'un mètre d'eau et les vents sont d'une violence extrême. En hiver, la neige dépasse parfois deux mètres par endroits. Cette région d'Ouraman est à peu près stérile, sauf dans quelques rares points où on cultive les céréales, le tabac, des légumes et des fruits.

b) La région des hauteurs moyennes, vallonnée avec sources et ruisseaux nombreux qui, finalement coulent dans les gorges signalées plus haut. Les hauteurs sont couvertes de forêts et dans les vallées, la terre limoneuse et fertile se couvre de cultures. Par exemple à Sahneh, il y a en abondance des arbres fruitiers d'Europe, des figuiers, des vignobles, des cultures de céréales, tabac, etc... L'hiver rigoureux se prolonge très tard; tout de même le climat est supportable.

2° *Garrousse*, de Ghazvine à l'est, au Kordestan Ardalan à l'ouest, au nord limité par le Khamseh et Afchar, au sud par Hamédan. Les terres vastes et non accidentées sont arrosées par le Séfid-Roud et ses affluents (Polvar). Les cultures de céréales (non irriguées en général), de coton et de pavot, sont pratiquées ici. C'est en particulier un crû pour l'opium. Pas d'arbres, contrairement au reste du Kordestan, mais de vastes pâturages. Par exemple, autour de Garrousse l'élevage est des plus importants et ses produits sont vendus à Hamadan et Zandjan, qui offrent un grand débouché.

Le mouton du Kordestan ressemble beaucoup au Lory, mais la queue est moins développée, la laine meilleure et le lait plus butyreux. (Le beurre de Kermanschah est réputé). Rendement en viande de 50 à 55 %.

Les tapis de Sanandadj sont très recherchés.

Cette race étend son territoire jusqu'au Lorestan.

RACE MAZANDARANI

Le Mazandaran est la plus centrale des provinces caspiennes. Elle est comprise entre cette mer et la puissante chaîne de l'Alborz, qui forme au sud un grand arc orienté est-ouest. A l'est, est la plaine étendue d'Estéradad et à l'ouest la province de Guilan.

On compte, d'est en ouest, environ 320 kms et un peu moins de cent de la mer à la plus haute chaîne.



Brebis de la race « Mazandarani »

L'agneau provient du croisement avec le Mérinos d'Arles

La chaîne de l'Alborz, extrêmement élevée, et difficile à traverser, offre un double avantage :

1^o Elle a protégé le pays, dans le passé, contre les incursions de pillards et de nomades venant du sud;

2^o Elle assure d'une façon permanente la richesse du pays en captant les vapeurs denses venues de la Caspienne et qui ruissellent en pluie seulement vers les pentes nord.

On peut diviser le pays, d'après l'altitude, la végétation et les cultures, en quatre zones :

1^o Les hautes cimes, 4.000 mètres et plus. La neige, sauf dans quelques endroits découverts par le vent, est permanente.

L'Alborz forme une série de plissements en arc d'un développement de plusieurs centaines de kms. Géologiquement, il y a surtout du calcaire jurassique et quelquefois primaire, des grès, du lias. Les granits et les gneiss n'apparaissent que dans les cassures. Enfin, çà et là, des volcans plus récents ont produit des basaltes trachytes, ponces, etc. Le plus célèbre, le Demavend, est actuellement en sommeil.

2° De 1.000 à 4.000 mètres, on trouve de vastes pâturages où se rassemblent en été tous les troupeaux du pays.

3° De 800 à 1.200 mètres, la zone des forêts. Il s'agit ici d'une véritable forêt équatoriale par la puissance des hautes futaies, les lianes, l'épaisseur des sous-bois. Les panthères et autres fauves s'y rencontrent. Pourtant, en général, les essences sont celles de l'Europe. Dans les vallées déboisées, la fertilité est remarquable.

4° L'étroite frange en bordure de la mer forme, à son niveau, une plaine parfois marécageuse qui se rattache par des collines de hauteur croissante à la zone précédente. Le massif de l'Alborz est toujours soumis à une érosion intense, notamment du fait des chutes de pluies atteignant plusieurs mètres, de sorte que la plaine est entièrement composée d'alluvions, parfois d'épaisseur énorme.

Le climat est ici à la fois humide et chaud, plutôt énervant. S'il amollit et déprime les hommes, les moins énergiques assurément de l'Iran, il convient admirablement tel une serre chaude à la végétation qui est exubérante. Le contraste avec la morne aridité de l'intérieur de l'Iran est impressionnant et a été signalé par tous les voyageurs. Ferdossi, le plus célèbre poète iranien, parle des génies de l'Alborz, gardant ce pays de printemps perpétuel. Il pousse ici tout ce que l'on veut : orangers, citronniers et tous les arbres fruitiers de l'Europe, avec parfois l'olivier dans les coins abrités de la grande pluie.

Pour les cultures tropicales, il y a la canne à sucre, le thé, le coton et surtout le riz qui, on le sait, doit, par sa racine, baigner dans l'eau (1). Partout, il y a des mûriers et c'est le pays le plus important de l'Iran pour la sériciculture.

Les chutes de pluies dans le Mazandaran varient naturellement avec l'altitude, mais, même dans la plaine, il tombe de 50 à 70 cm d'eau par an. La température varie peu dans la plaine de 10-12° en hiver à 25-30° l'été, davantage dans le haut pays. Du reste, l'effet

S. Sohraby, *Rapport sur la culture du riz à Guilan et Mazandaran*, Nancy, 1932.

du vent n'est pas négligeable à ce point de vue. Les vents d'ouest sont en général chauds et amènent la pluie. Ceux du nord-est sont plutôt froids, ils purifient et rafraîchissent l'air.

Avec de si grandes ressources, le pays nourrit près du tiers de la population de l'Iran, c'est pourtant la plus petite province, la densité de la population y est donc exceptionnellement grande.

Signalement. — Les moutons de cette race sont plutôt petits, trapus et à membres relativement courts. La tête, aux yeux saillants et au museau pointu, est chauve et à oreilles courtes.

Le cou est entouré par la laine pendant comme un collier et court. Sur tout le corps, la coloration de la laine et des poils est blanche, absolument sans tâches. L'appendice graisseux a disparu dans la plupart des cas et la queue est réduite à une sorte de boule.

Moyenne de quelques mensurations :

	BÉLIER	BREBIS
	—	—
Longueur	0 m. 83	0 m. 86
Hauteur au garrot	0 m. 62	0 m. 61
Hauteur de terre	0 m. 27	0 m. 26
Poids	37 kgs	35 kgs

Ce mouton donne une laine très longue, mais accompagnée de beaucoup de jarre. Quant à la viande, elle n'est guère appréciée en Iran, car elle paraît être fade aux indigènes. D'ailleurs l'animal s'engraisse mal, sa viande est sèche, ce qui est un gros défaut pour le consommateur iranien. Toutefois, si l'aptitude lainière est ordinaire et celle à l'engraissement franchement mauvaise, il convient de noter que pour l'aptitude laitière, le mouton est peut-être le premier de l'Iran. Le lait est très butyreux et le beurre est avec celui de Kermanchah le plus réputé de l'Iran.

Le croisement avec le Mérinos d'Arles donne de bons résultats.

Le Mazandaran et le Guilan sont quasi isolés du reste du pays par le puissant massif de l'Alborz, aussi il y a eu très peu de mélanges entre cette race et les races voisines. Le troupeau est donc remarquablement homogène et c'est un cas à peu près unique en Iran. C'est donc une des plus anciennes races domestiques chez laquelle on puisse trouver des souches et lignées pures.

En de rares points seulement on a pu constater le mélange avec des races des provinces voisines. C'est ainsi qu'à Souâ, Amreh, Pirieh et Kafa, hameaux de la région montagneuse de Nour, on rencontre des moutons noirs et roux qui, contrairement à la race type de Mazandaran ont une queue grasseuse atteignant de 1 à 1,5 kgs.

Ces bêtes vivent toujours au grand air et les naissances jumelles sont fréquentes contrairement au type. A Mokri, à côté du type on rencontre des moutons noirs, peu intéressants d'ailleurs, dont nous avons examiné la laine.

C. — RACES A FOURRURES

RACE ZANDI

Nous avons gardé pour la fin cette race, car c'est une race à fourrure.

C'est la race la plus importante du Fars et sans doute la plus intéressante et la plus typique de l'Iran d'origine de la région de Zand, dont le nom vient d'un souverain, elle s'est répandue partout à cause de ses qualités et on la trouve abondamment représentée dans le Khorassan, à Ghom, à Gorgan, à Kermanschah et même jusque dans l'Azarbaïdjan.

La fourrure du Zandi ressemble à celle du mouton de Boukhara et sa réputation est très grande.

Le signalement varie un peu suivant les régions, naturellement, car l'influence de l'habitat s'est fait sentir à la longue.

Le corps est moyen et ressemble, nous l'avons dit, au Boukhara et plus encore au Karakul réputés pour leur fourrure, toutefois, il est plus petit et le rendement en produits inférieur. La femelle est dépourvue de cornes.



Brebis de la race « Zandi »
Agneau provenant du croisement avec la race « Karakul »

La toison épaisse serrée est uniformément noire. L'appendice graisseux divisé en deux lobes, moyennement grands, ne porte pas de proéminence au sommet, différence avec le mouton Karakul : largeur 0,24 en moyenne chez le bélier, 0,19 chez la brebis.

Dimensions moyennes :

	BÉLIER	BREBIS
Longueur.	1 m. 08	1 m. 07
Hauteur au garrot.	0 m. 67	0 m. 65
Largeur des épaules	0 m. 22	0 m. 17
Hauteur de terre	0 m. 33	0 m. 32
Périmètre thoracique moyen	0 m. 94	0 m. 87
Poids	42 kgs	38 kgs

Comme il y aurait facilement régression de la qualité de la fourrure, il importe de veiller à la sélection. On choisit pour la saillie des béliers de race pure et de même coloration, en évitant avec soin

les mélanges de troupeaux. Malgré tout, il y a du métissage avec le Kalakouh, le plus souvent alors on a des couleurs pie peu appréciées.

Afin d'avoir une fourrure bien bouclée et de haute valeur commerciale, on tue l'agneau vers son douzième jour, car avec l'âge les boucles de laine tendent à disparaître. Quand ces boucles sont bien semblables et parallèles, la teinte tournant au bronze ou au jaune doré, le prix s'élève énormément. 5 ou 600 francs sur place.

Les meilleurs agneaux femelles sont bien entendu gardés pour la reproduction. On peut reprocher à la laine, d'ailleurs fine, d'avoir un brin de diamètre variable dans sa longueur et parfois avec nœuds.

Le mouton Zandi n'est pas seulement à fourrure, son rendement en viande atteint 60 %.

RACE ASTRAKAN (OVIS ARIES PLATYURA)

Variétés Arabi Boukhare (moutons à laine, à lait, à viande, à cuir et à fourrure)

La fourrure dite Astrakan (Persianer ou Persian lamb, Breitchwanz, en russe : Karakul) est universellement connue pour son aspect bouclé et ses qualités extraordinaires de solidité et de durée. Très anciennement employée dans le proche Orient, la Russie et l'Europe Centrale pour les bonnets et les garnitures, son usage s'est singulièrement développé avec la vogue des vêtements féminins (manteaux, jaquettes) en fourrure. Partout, on s'est efforcé d'acclimater le précieux mouton et, actuellement, il y a de nombreux centres d'élevage en Bulgarie, Roumanie, Autriche-Hongrie, Allemagne. L'Afrique du Nord, à elle seule, donne 50.000 à 60.000 peaux. En France, en 1927, on introduisit les premiers reproducteurs ; un syndicat national du mouton de Boukhara fut créé ; un livre généalogique fut ouvert. Enfin, en mars 1931, une journée du Boukhara eut un grand succès.

Son pays d'origine, l'Asie Centrale, Boukhara et les steppes entre la Caspienne et la mer d'Aral, fournit annuellement 1.600.000 peaux. Dès le début de la révolution soviétique, des troupeaux nombreux



Bélier Karakul

purent franchir l'Amou-Darya et s'établir en Afghanistan qui, actuellement, récolte 500.000 à 600.000 peaux.

En ce qui concerne l'Iran, l'élevage se pratique en maints endroits, mais surtout en Azarbaïdjan, dans le Khorassan, à Chiraz et cela depuis très longtemps à cause du voisinage et des conditions climatériques analogues à celles du pays d'origine.

L'exportation atteint plusieurs centaines de mille peaux.

Signalement. — Il est peu de moutons aussi intéressants par la haute qualité de la fourrure, l'aptitude réelle à la production de la viande et du lait joints à une robustesse, une rusticité extraordinaires, par l'accoutumance plus que millénaire à la vie en plein air sur

les rudes steppes de l'Asie Centrale, très souvent balayées par un vent brûlant chargé de sable, sorte de sirocco qui n'incommodé guère les sujets de cette race.

La tête courte, large, a un museau convexe avec des cornes larges, spiralées, absentes chez la brebis. Les oreilles longues, larges et pendantes en général, parfois très réduites, ont, caractère essentiel, des poils noirs brillants et frisés. Il y a aussi des poils noirs et touffus sur la face et formant un toupet sur le crâne. Au fur et à mesure que l'animal vieillit, des poils blancs se développent et augmentent de nombre sur le toupet et autour du museau. La couleur naturellement noire, luisante, lustrée de la toison est bien connue. Il y a des variétés dont la couleur varie du jaune d'or au marron foncé. Mais, à mesure que l'animal vieillit, la laine tourne au gris, sauf à la face et à l'oreille.

L'appendice, sans fente axiale, forme un seul bloc et le tubercule terminal avec des poils blancs en forme d'S sur la face intérieure, est laineux sur la face supérieure.

D'après le professeur Adametz, le nombre des vertèbres caudales varie de 15 à 20. Il serait de 21 à 23, d'après Spottel, qui a examiné des fœtus. Ce nombre détermine la longueur de la queue.

Mensurations moyennes du karakul :

Longueur	0 m. 60 à 0 m. 90
Hauteur au garrot.....	0 m. 55 à 0 m. 86
Périmètre thoracique.	0 m. 70 à 1 mètre
Poids (brebis)	32 à 48 kgs
Poids (bélier)	48 à 56 kgs
Poids à 5 mois.....	25 à 30 kgs
Poids à 3 ou 4 jours.....	2 à 4 kgs

Produits. — La viande est bonne et appréciée. Un animal de 45 à 50 kgs donne 22 à 25 kgs de viande comestible. Mais l'animal est encore plus intéressant pour le lait. Après le sacrifice de

l'agneau, vers le douzième jour, on peut soumettre la brebis à la traite pendant 120 à 130 jours, à raison d'un quart de litre en moyenne par jour. Le taux butyreux atteint 6,5 %.



Brebis Karakul

En Turkestan russe, et pour le karakul, la lactation dure environ cinq mois, mais, au dire de Pétrow, elle n'est vraiment profitable que les deux premiers mois. Au total, une brebis fournirait 12 kilos de fromage. C'est sensiblement plus que les chiffres ordinaires pour le Boukhara : 24 à 28 litres de lait et 5 kgs de fromage environ. Des expériences faites en Bosnie, en 1910, ont confirmé la supériorité du Karakul au point de vue laitier sur le mouton ordinaire : 27 litres en moyenne contre 20 litres.

Bref, même nos Boukhara et Karakul iraniens, sont extrêmement précieux comme source de matières grasses, de fromages, caséine alimentaire, yoghourt.

Nous insisterons tout à l'heure sur la fourrure.

Disons tout de suite qu'un adulte fournit 2 kgs 500 à 3 kgs (bélrier) et 2 kgs à 2 kgs 500 (brebis) de laine, mais peu homogène comme longueur de brin et convenant aux tissages ordinaires et aux tapis.

De tous les produits, la fourrure est de beaucoup le plus intéressant, et c'est ce qui donne à l'élevage du Boukhara Karakul son caractère particulier. La fourrure évolue rapidement avec l'âge, passant du lustré brillant du jeune âge au gris ou blanc de l'adulte. La douceur et le moelleux font place à la rudesse d'une toison aux brins grossiers. Il faut donc sacrifier l'agneau vers le douzième jour.

Voici, d'après Vorontsoff Velyaminof, l'évolution de la fourrure pour les trois types du Karakul :

- 1° Arabi (noir) ;
- 2° Chirazi (gris), plus rare ;
- 3° Brun ou Combar, très rare.

AGE	ARABI		CHIRAZI		COMBAR	
	Tête Jambes Oreilles	Torse	Tête Jambes Oreilles	Torse	Tête Jambes Oreilles	Torse
Naissance....	Noires	Noir	Grises	Gris	Brunes	Brun
2 à 18 mois...	d°	Noir rou- geâtre	d°	Gris clair	d°	Blanc
18 m. à 3 ans.	d°	Gris foncé	d°	Blanc	d°	d°
Plus de 3 ans.	d°	Gris clair	d°	d°	d°	d°

Il est donc très important de choisir des béliers reproducteurs convenables.



(Photo d'Ax.)

Schiraz gris (peau entière)

Les facteurs qui règlent la qualité de la fourrure ont été étudiés depuis longtemps, mais les auteurs ont des avis différents. Après avoir

considéré surtout le climat, la nature de l'alimentation, on admet maintenant, depuis les recherches précises du professeur Adametz, que les frisures spéciales ont avant tout le caractère d'une mutation qu'il importe de fixer par une sélection appropriée. Le climat et les pâturages n'ont qu'une influence négligeable, car si par ailleurs tous les soins nécessaires sont donnés, on ne constate aucune dégénérescence de qualité de la fourrure, quel que soit le lieu où se pratique l'élevage.

Pour la sélection, on possède, grâce à des spécialistes, MM. Karpoff et Lenitzine, des données permettant de choisir de bons béliers reproducteurs au point de vue fourrure. Leurs jambes, jusqu'au genou doivent être recouvertes de laine bien bouclée, épaisse, d'un noir luisant. En correspondance, les adultes ont, au contraire, une laine grossière avec un peu de duvet et de jarres très ondulées. Mais on n'est pas encore tout à fait fixé sur la valeur absolue de ces signes et des travaux de la station de recherches d'Asazania Nova (professeur M. Ivanoff), on peut conclure :

1° Il n'y a aucune relation nette entre la qualité de la fourrure et celle de la laine ;

2° La constitution de la peau, entre autres facteurs, est non moins à considérer que la finesse de la fibre de laine ou la qualité du duvet ;

3° La laine ne doit pas contenir trop de duvet ; les jarres ne doivent pas être trop grossières. La peau doit être fine et serrée ;

4° Si le duvet est trop mou et les jarres trop grossières, la laine sans lustre, l'astrakan sera médiocre.

L'étude systématique et la classification des boucles, élément capital de la valeur des fourrures avec le lustré et la couleur, a été faite par l'Institut zootechnique de Moscou. On distingue :

a) *Groupe de grande valeur*. — Peaux à boucle régulière brillante (Valkovaty). En forme de fève (Bobasty). En crinière (Grioky).

b) *Groupe à boucles pisciformes* (Gorocheck). — Annulaires (Koltchaty). Valeur médiocre,

c) *Groupe à boucles demi-annulaires* (Chtoporovidny) ou irrégulières (Vikristy) ou même déformées. Valeur faible.

Popieloff signale que dans la première catégorie, on groupe dans le premier choix les peaux de grandes dimensions. La boucle est luisante, soyeuse, régulière à dessin uniforme partout. De la crête à la boucle, $1/2$ à $3/4$ de centimètre, poil fin et solide.

Dans le deuxième choix, peaux inégales, boucle de même caractère mais plus petite : $1/4$ à $1/2$ centimètre.

Troisième choix, peaux inégales, la boucle plus faible, onduleuse, est d'un dessin moins régulier $1, 2$ à 1 centimètre à poil mi-fin.

Dans la deuxième catégorie — premier choix « Jaquette II », dimensions variées — boucle moyenne en grandes ondes au garrot, petite aux flancs ou mélangée avec boucles en fèves. $3, 4$ à 1 c m. 25. Poil gros et grossier.

Deuxième choix, peaux « Fleur » ou Flora — dimensions moyennes — boucles luisantes, mais de dessin variés ; $1, 4$ à $1, 2$ centimètre.

Dans la troisième catégorie, il n'y a pas de dimensions fixées et le dessin est irrégulier.

L'élevage du Karakul se pratique de deux façons :

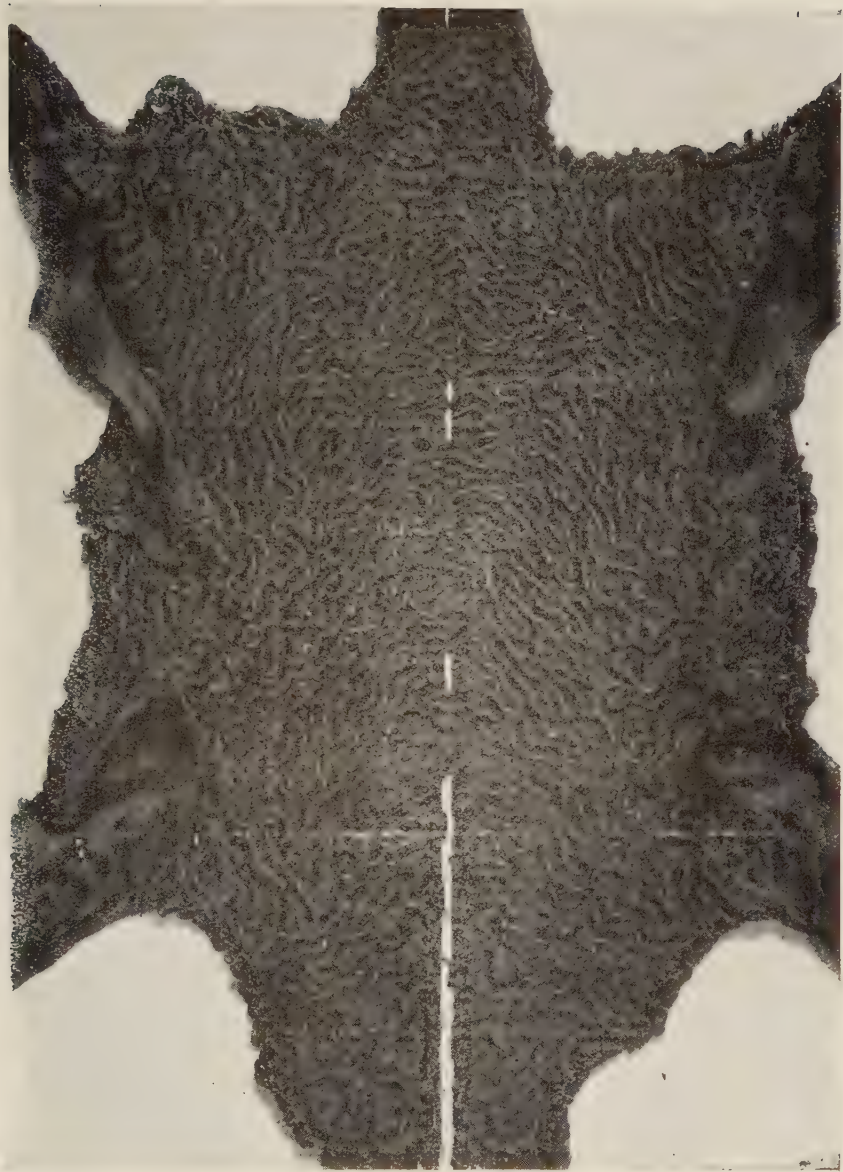
- 1° Sélection complète. Bélier et brebis sont de lignée pure ;
- 2° Métissage : le bélier est seul de la race améliorante.

Le premier mode est plus coûteux évidemment et peu pratiqué chez nous. Le caractère noir de la fourrure est tellement dominant que si l'on veut bien tuer l'agneau de bonne heure, au dixième ou douzième jour, la fourrure est bien noire. Avec des géniteurs de lignée pure, on pourrait le garder jusqu'au dix-huitième ou vingtième jour.

Les conditions de vie du troupeau sont celles que nous avons décrites pour les transhumans. Dès le début du printemps, l'herbe nouvelle est assez épaisse, elle sera brûlée fin avril, tandis que les plantes plus résistantes persisteront en vie ralentie jusqu'à l'hiver et seront alors utilisées par le mouton. Donc fin avril, le troupeau, sous le soleil déjà brûlant, va commencer son périple, se rassemblant parfois seulement tous les deux jours autour d'un puits saumâtre. Il

reviendra en septembre occuper les pâturages d'automne, près du Ghechlagh, où sont les habitations formant parfois village. Alors se pratique la tonte et l'accouplement (milieu d'octobre à milieu de novembre). L'hiver, de petits déplacements sont nécessaires, car l'herbe n'est guère abondante. Dès le début de mars, le troupeau revient à son point de départ, le pâturage de printemps (agnelage et abatage des agneaux).

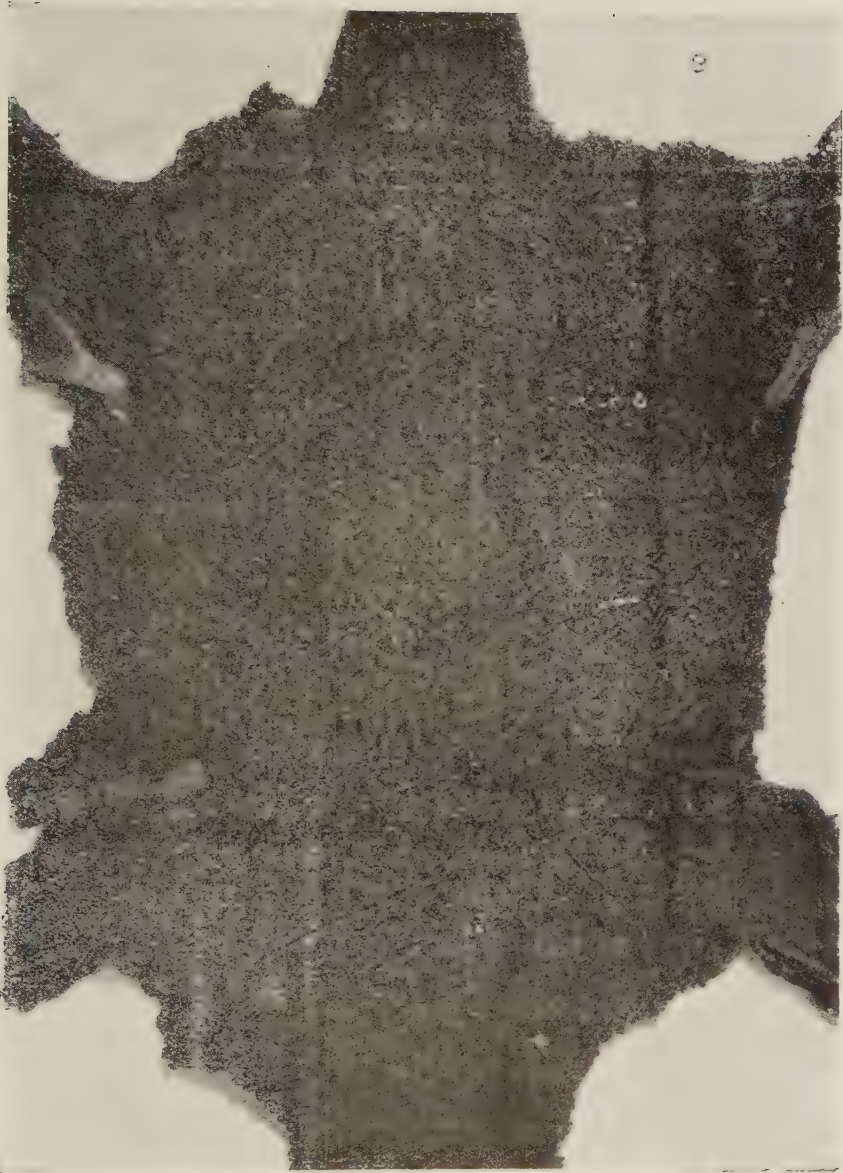
Pour la reproduction, on garde les agneaux nés au milieu de l'époque de l'agnelage, parce que plus robustes que ceux du début et résistant mieux au froid des nuits printanières, tandis que ceux de la fin de l'agnelage ne trouveront que des herbes desséchées par le soleil. On ne traite naturellement que les brebis dont l'agneau a été sacrifié. On garde généralement, dans le troupeau, tous les agneaux femelles pour la reproduction s'ils sont robustes et seulement 6 à 7 % des mâles. C'est vers le quatrième jour que l'on fait son choix, avant que la fourrure ne se déboucle. Toute tache blanche ou bariolage, sauf au front ou à l'extrémité de la queue est éliminatoire.



Astrakan 1^{re} qualité · petites boucles



Peau Astrakan 1^{re} qualité ; boucles fortes



Peau Astrakan 4^e qualité : boucles petites



Peau Astrakan 4^e qualité ; boucles fortes

CLASSEMENT DES RACES AU POINT DE VUE DE LA QUALITÉ
DE LA LAINE

En résumé, si on appréciait par une note de 0 à 20 la qualité de la laine, voici comment se classeraient les races de l'Iran :

Laines les meilleures.	{	Race Kala-Kouh	20
		— Khoy	17
		— Macou, variété Chapour.....	15,5
		— Macou, variété Rezaïeh.....	15
Bonnes laines.	{	Race Zandi	14,5
		— Kerman	14,5
		— Khamseh (mehalé khamseh)....	14,5
		— Bakhtiari	14,5
		— Afchar	14,5
		— Faharani	14,5
Laines assez bonnes.	{	— Ghachghai	14
		Race Arabi	13
		— Turki	13
		— Khorassani	12
Laines médiocres.	{	— Lory (Lorestan et Kordestan)..	11
		Race Mazandarani	10
		Race Mokry blanc et noir.....	10
		— Lory ordinaire à viande.....	9

Pour cette dernière race, des croisements mal compris avec des béliers quelconques ont abaissé singulièrement la qualité de la laine.

CHAPITRE IV

LES RESSOURCES ALIMENTAIRES

a) FOURRAGES NATURELS

Sauf dans quelques régions montagneuses, là où l'humidité est suffisante ou quand l'irrigation est possible, on peut dire que la majorité des moutons de l'Iran ne vit que des produits de la steppe ou du désert. Pour connaître ses aliments, il nous faut donc passer en revue la flore herbacée et arbustive; or, on est obligé de reconnaître que les publications sur la botanique de notre pays sont extrêmement rares. Par ailleurs on sait combien les conditions locales d'humidité, d'altitude, de sol, etc., ont d'influence. Les dunes, les sols latéritiques, les marécages ordinaires et les rizières, les argiles et les limons alluvionnaires ont des flores variées. Il conviendrait donc d'étudier les espèces végétales et leur répartition dans un grand nombre de cas, ce qui exigerait des efforts et un temps considérables. Nous nous contenterons de signaler dans les principales familles, les espèces herbacées ou ligneuses, aliments ordinaires du mouton.

Ce que l'on peut dire de plus général avec le célèbre de Candolle, c'est qu'en sol aride les dicotylédones l'emportent en nombre sur les monocotylédones. Ce sera donc le cas sur la plus grande partie du territoire de notre pays.

Voici, d'après le Botaniste Göebel, les proportions d'espèces de phanérogames dans les steppes du Nord de l'Iran :

55 % des Phanérogames se répartissent ainsi :

Composées	14 %
Légumineuses	8,5
Crucifères.	7,5
Graminées.	6,5
Salsolacées	5,5
Labiées.	5,5
Ombellifères.	4,0
Caryophyllées	4,0

Le reste, renonculacées, cypéracées, etc., avec moins de 4 % par espèce.

Sur les bords de la Caspienne, au Nord de l'Alborz, on aurait d'après A. Meyer :

50 % des phanérogames se répartissent ainsi :

Composées	13,5 %
Légumineuses.	8,5
Graminées.	7,0
Crucifères.	6,0
Labiées.	5,5
Caryophyllées.	5,0
Ombellifères.	5,0

Le reste : rosacées, scrofulariacées, cypéracées, etc., avec moins de 5 % pour chaque espèce.

Les familles les plus intéressantes sont les graminées et les légumineuses.

GRAMINÉES. — Dans les régions un peu humides ou boisées, au bord des mares et ruisseaux, en terrain d'alluvions, on trouve parmi les *Andropogon*, les *ischoemum* et *hirtus*, dont la taille dépasse le mètre et dont les feuilles sont coupantes et dures, mais utilisables quand la plante est jeune. Le *Sorghum halepense* appartient au même

genre. Le genre *panicum* est représenté par *p. sanguinali cristagallis colonum*, *pasiratum*, *repens*, *miliaceum*. Le genre *vulpia* par *v. inop.* *v. pectunella*, *plumosa*, *uniglume*, *scurioides*, *Mejuros*. Le *Sétaria* par *s. verticillata*, *glauc*, *viridis*, *ambigua*, *orientale*, *asperifolium*. Du genre *Bromus* nous avons : *tectorum*, *mollis*, *stérilis*. Le g. *Cynodon* comprend ici : *c. Dactylon* ou chiendent que nos moutons utilisent parfaitement et qui atteint une forte taille.

Les *poa* sont nombreux : *p. bulbosa*, *persica*, *major*, *pratensis diversifolia*. Les feluques si intéressantes sont représentées par *Festuca ovina* naturellement et par *F. élatior*, *valeriaca*, *pratensis*, *arundinacea*. Nous avons *lolium perenne*, *L. multiflorum*, *rigidum*, *tumulentum*. Dans les phalaridées il y a *Anthoxantum*, *odorantum*, *arundinacea*, *nodosa*, *minor*, *brachystachys*. Il y a aussi dans le genre *Alopecurus* : *vaginalus*, *arundinaceus*, *involutus*, *agrestis*, *anthox antoïdes*. Citons enfin quelques *agrostidées*, *Aristida*, *pumila*, *acærulescens* ; la *Briza maxima*. Avec *Dactylis aglomerata* et *Digitaria sanguinalis*, nous en aurons fini avec nos principales graminées.

LÉGUMINEUSES. — Les excellentes légumineuses d'Europe sont spontanées en Iran. Avec *Trifolium repens* il y a *t. pratense* et *hybridum*. Citons encore *Médicago sativa* et *lupulina*. Les vesces telles que *vicia sativa* et *v. alba* et *v. macracarpa*. Le sainfoin *hédysarum onobrychis*. Dans le genre *Desmodium* et du genre *Vigna*, il y a quelques espèces utilisables et enfin, parmi les arbustes épineux, il y a de nombreuses variétés d'*Acacia*, plantes ne contenant que très peu d'eau.

COMPOSÉES. — Avec *taraxacum officinale* nous noterons les *maticaria* et *chamomia aurea*. Les *carduus* ou chardons sont en quantités prodigieuses et parfaitement consommables par les moutons. Il y a aussi quelques CRUCIFÈRES, quelques labiées, des cucurbitacées, des cyperacées. Les rutacées sont nombreuses : *rue*, *Dictame*, *Peganum*, *Harmala* ou Esfand, *Hapthophyllum villosum*, etc.

Les plantes aromatiques, telles que les menthes, la lavande, le thym, le serpolet, la verveine, le romarin, la pimprenelle, l'aspic,

l'absinthe, la mélisse, sont très abondantes dans nos steppes; elles parfument les fourrages et leur action antiparasitaire n'est d'autre part pas négligeable.

Nous avons à signaler quelques plantes nuisibles ou sans intérêt : *Colchicum*, automnale, *Aconitum*, *Euphorbiapalustris*, *Rhinantus*, *crisagalli*, *Conium maculatum*, *Digitalis purpurea*, *Ranunculus*, macrochrous, sceleratus, bulbosus ; *Narcissus pseudonarcissus* ; *salvia pratensis* ; *anabasis aphylla* (nettement toxique), *plantago Rumex*, *patienta* ; *Achillea cuneali loba* ; *Papaver chelidonia* ; *Arabis albida*, *Nasturtium officinale et palustre*, *Barbarea arcuata* et plantigne.

A propos de l'utilisation de cette flore spontanée, nous remarquerons que les herbes sont d'autant plus tendres qu'elles sont plus jeunes. Quand elles poussent en bordure des cours d'eau ou des marécages, les bergers s'empressent, à tort, d'en faire profiter leurs troupeaux. Trop souvent, en effet, c'est ainsi que les bêtes contractent des maladies parasitaires: les petits mollusques accrochés aux herbes servant d'hôtes de passage aux douves, par exemple. Quelques journées ensoleillées suffiraient pour assainir le pâturage.

b) FOURRAGES ARTIFICIELS

De tous temps, en Iran, quand l'humidité ou la possibilité d'irriguer le permettaient on a suppléé par les fourrages artificiels à l'insuffisance des pâturages. Le meilleur de ces fourrages, la luzerne, est originaire. on le sait, de ce pays. Avec suffisamment d'eau, il est de règle de faire jusqu'à six coupes par an. Ailleurs, on doit se contenter de deux ou trois coupes. Le seul inconvénient de la luzerne est le peu d'adhérence des feuilles à la tige et le risque de perdre la partie la plus riche du fourrage, si l'on ne prend pas des précautions spéciales au bottelage.

Avec le sainfoin et le maïs vert on a encore de précieux aliments. Si la culture de l'arachide était développée on aurait dans les fanes un bon fourrage. Actuellement l'arachide, relativement rare, est cul-

tivée à peu près uniquement pour la pâtisserie ou pour la consommation des amandes en guise de friandise.

Actuellement il est de pratique courante de donner au printemps aux moutons de l'orge et du seigle en vert. Ces céréales poussent extrêmement vite en Iran et déjà, en mars, atteignent une hauteur d'une cinquantaine de centimètres. Les bêtes qui viennent de passer les mois d'hiver avec une alimentation plutôt réduite de fourrages secs conservés, des pailles, brindilles, etc., apprécient énormément cette nourriture tendre.

Il est dans les intentions du Gouvernement de développer beaucoup la culture du coton; de grands barrages sont en cours de construction, qui permettront d'irriguer des milliers d'hectares dans ce but. Une conséquence indirecte de l'extension de cette culture sera l'augmentation des ressources fourragères et par conséquent la possibilité d'élever un plus grand nombre de moutons, dont on recevra de la laine et du fumier. En effet, la production rationnelle du coton comporte nécessairement la pratique des assolements, car il faut alterner les cultures salissantes et celles qui nettoient, celles qui épuisent et celles qui enrichissent le sol. Ainsi avec le coton on combinera les légumineuses ou bien le maïs fourrage ou le millet.

TUBERCULES ET RACINES, GRAINES ET FRUITS, DÉCHETS DIVERS

On devrait accroître en Iran la culture de la betterave fourragère qui est une des racines les plus précieuses pour l'alimentation des bêtes bovines et ovines. Actuellement, la seule culture de la betterave à sucre prend de l'extension en vue de la production du sucre dans les usines dont le nombre va croissant. Le topinambour est cultivé de façon courante, car il utilise mieux que la pomme de terre les terres sablonneuses et demande moins de soins; les fanes aussi sont consommées par les moutons. Certaines variétés de navets, la carotte fourragère, devraient être également propagés.

Bien que la paille de blé, d'orge ou de seigle ait une faible valeur nutritive, on est bien heureux dans notre pays et faute de mieux, d'en donner au bétail et, pendant de longs mois, il en entre

dans les rations. Si l'on cultivait l'avoine, dont le grain serait si précieux pour les chevaux, on aurait encore plus de paille, la plus riche de toutes au point de vue alimentaire. On prétend enfin que la paille de riz favorise les naissances multiples.

Les barbes de certaines pailles d'orge par exemple gênent un peu les animaux en s'accrochant à la toison, mais ils souffrent bien davantage, à ce point de vue, des arbustes épineux, des chardons, etc., etc. de la steppe.

En compensation de la pauvreté nutritive des pailles, on distribue toujours dans la ration un peu d'orge. On dispose aussi de graine de lin, plante cultivée fréquemment chez nous. On donne aussi de la graine de coton, car il n'existe pas encore d'usine pour l'extraction de l'huile de cette graine.

Parmi les déchets divers utilisés, nous citerons le son, résidu de la mouture des céréales, les menues pailles ou balles résultant du battage. Les siliques des crucifères et les gousses des légumineuses constituent un aliment plus riche de beaucoup. Lorsque le soja sera cultivé, on disposera de déchets particulièrement précieux. L'industrie fournit enfin des tourteaux provenant des huileries de sésame et de chanvre. Dans les régions où il y a des sucreries, on utilise en grand les cossettes de betterave.

PLANTES A INTRODUIRE EN IRAN

Nous venons de citer quelques plantes dont la culture serait à développer. Il n'est pas douteux qu'on pourrait, par l'introduction de plantes nouvelles, modifier la flore de certaines contrées. Il n'est que d'examiner ce qui a été fait depuis quelques décades dans des pays étrangers, souvent désertiques à l'instar du nôtre, et où cependant l'élevage du mouton a pris une grande extension, par exemple dans l'Est de l'Afrique et surtout en Australie. Il s'agit de plantes qui, souvent, ont des feuilles dures ou piquantes en vue de retenir au maximum l'eau malgré le soleil brûlant ; il y a aussi des plantes qui accumulent des réserves d'eau, par exemple le figuier de Barbarie.

En dehors de l'opuntia ficus indica ordinaire, il y a une variété inerme o. ficus inermis encore plus précieuse. L'expérience a montré que la consommation de raquettes de cactées permettait au troupeau de vivre plusieurs semaines et même des mois sans boire.

Le saltbush australien, maintenant introduit en Afrique du Sud, est une salsolacée du genre atriplex, qui résiste admirablement à la sécheresse. Sans être comparable au foin de lucerne, le saltbush est tout de même plus riche en protéines que l'opuntia et peut être avantageusement associé à ce dernier dans l'alimentation.

Le Soudan grass est une graminée du genre Sorgho (*Sorghum halepense*). Ce serait, pour certains botanistes, l'ancêtre du sorgho cultivé. Plante annuelle, de végétation très active, atteignant 1 m. 50 à 2 mètres, terminée par des inflorescences ou panicules, le Sudan grass se contente de sols peu riches tout en préférant les sols argilo-calcaires. Il résiste parfaitement à la sécheresse, ce qui nous intéresse avant tout. Cultivé en grand aux Etats-Unis, il a été récemment introduit avec succès dans le nord africain.

Le Moha de Hongrie (*Panicum germanicum*) résiste aussi parfaitement bien à la sécheresse. Bien que son grain soit utilisable comme riche en farineux, on l'utiliserait ici surtout en vert. La rapidité extrême de sa végétation le rendrait précieux lorsqu'un printemps trop sec donnerait peu de fourrage dans les prairies.

Le Soja donne une graine extrêmement riche en protéines, si elle est pauvre en amidon. Le Soja, qui est tant apprécié des populations chinoises, rendrait de non moins grands services aux iraniens qui mangent peu d'aliments azotés. Il peut être également consommé en vert par les animaux en pâture ou après fauchage quand il est en pleine floraison. Actuellement, le soja a été introduit avec le plus grand succès aux Etats-Unis et même en Europe.

Il existe enfin en Algérie une légumineuse l'Ervunervillia, résistant aux plus grandes sécheresses, et qu'on pourrait introduire avantageusement en Iran. Il y a dans cette plante un principe toxique gênant pour les équidés et suidés, mais auquel les bovins et surtout les ovins sont très peu sensibles.

L'Alimentation en eau. — La question de l'eau a toujours été capitale dans notre pays, comme dans toutes les régions semi-désertiques ou désertiques. La rareté des points d'eau explique, non moins que la pauvreté de la flore spontanée, les parcours et les étapes immenses. Dans beaucoup de cas on a dû, comme dans les oasis, conduire très loin, au moyen de canaux le plus souvent souterrains : les fogaras, l'eau de quelques sources ou puits. Une des tâches importantes de l'administration est de développer la construction de puits artésiens et d'aménager les points d'eau existants. Trop souvent le bétail et même les hommes, doivent se contenter de l'eau stagnante des mares ; on n'a pas le choix. Or, il n'est pas douteux que c'est en buvant l'eau des mares où elles piétinent par centaines, que les bêtes contractent les affections contagieuses microbiennes ou parasitaires. Les carex et les graminées du bord de l'eau sur lesquels les taons, par exemple, pondent leurs œufs, devraient être détruits aux abords des abreuvoirs. L'eau de rivière est de beaucoup préférable, surtout quand les berges rocheuses sont vite séchées par le soleil. L'eau stagnante est malheureusement la règle sur la majeure partie du territoire et les moustiques innombrables servent de véhicule aux maladies parasitaires bien connues sous les tropiques ; là le paludisme en particulier est endémique.

CHAPITRE V

ELEVAGE

Généralités. — Comme nous le verrons, à propos de l'étude de chaque race, l'élevage de la majorité des moutons de l'Iran est entre les mains de nomades qui, il y a quelques années encore, pratiquaient généralement la transhumance. Nous verrons qu'il est en train de se transformer depuis quelques années, sous l'énergique impulsion, les efforts soutenus d'une administration bienveillante mais ferme. A côté de cet élevage, il y a l'élevage sédentaire, peu important par le nombre de bêtes d'ailleurs, et qu'on peut diviser en élevage familial et en élevage plus ou moins important des propriétaires ou cultivateurs sédentaires.

a) *Elevage familial.* — La majorité des habitants est de religion chiïte, et la viande de porc est, de même que pour les musulmans, une viande impure. Aussi est-ce le mouton et parfois la chèvre qui, au nombre de deux ou trois unités au plus, remplacent, en général, le porc familial des petits paysans de France. Tous les déchets de la nourriture de la famille sont admirablement utilisés par ces animaux et Dieu sait ce que cela représente, par exemple, en été, de côtes de pastèques ou de melons, d'épluchures de concombres, courges. L'engraissement est obtenu aisément et sans dépenses spéciales.

b) *Elevage sédentaire proprement dit.* — Dans les villages, les campagnes, on trouve des propriétaires qui, suivant leur fortune, ont

de 20, 30 à 300 ou 400 moutons. Ces moutons paissent les petits pâturages du village ou du voisinage. On les met dans les chaumes après la récolte des céréales ; l'hiver, ils sont plus ou moins bien nourris d'herbes sèches conservées en guise de foin, nourriture plutôt médiocre. Quand la nature des terres et l'humidité le permettent, ce qui est heureusement assez fréquent, on cultive de la luzerne, plus rarement du sainfoin et des vesces. L'alimentation en mauvaise saison est alors meilleure. Mais, dans tous les cas, le logement des animaux est malheureusement médiocre. On utilise souvent des cavernes ou anfractuosités naturelles, rarement une hutte ou un bâtiment spécialement construit pour abriter les moutons. La qualité des produits s'en ressent, la laine est en particulier médiocre, très sale. De gros efforts sont actuellement tentés par l'administration : instructions, secours, encouragements divers pour remédier à cette routine détestable.

Tous les matins, le berger mène le troupeau au pacage et le ramène le soir camper à proximité du village. Il n'y a pas de pâturages communaux, mais les propriétaires louent leur pacage moyennant une redevance.

Pour les modes de faire valoir, on rencontre :

1° L'exploitation directe par le propriétaire ou par l'intermédiaire d'un gérant (mobacher) ;

2° Le fermage. Le propriétaire reçoit un pourcentage pour le droit d'affouragement dans le voisinage et pour la location du bâtiment et des terres. En général, trois parts pour le fermier, deux pour le propriétaire.

3° *Le métayage*. — Le pourcentage du propriétaire peut être très élevé s'il fournit avec la terre les bêtes, l'eau et les semences, le pauvre métayer touche un cinquième des produits sur lesquels il doit payer les impôts divers, dont partie aux ordres religieux, pour les pauvres, etc... sont librement consentis du reste. Celui qui fournit son seul travail est réellement misérable. Parfois, le métayer possède ses bêtes et les semences, il est alors moins exploité,

c) *Elevage par les tribus nomades.* — Il y a quelques années encore, la transhumance était généralisée en Iran. Les tribus se déplaçaient au moins deux fois par an. Il y avait ainsi, voyageant en bloc, des unités ou Taïfés, groupe de 40 à 50 familles occupant autant de tentes et obéissant strictement à un chef, sorte de patriarche à la fois chef militaire, religieux, magistrats. Il y avait des groupes moins importants de 20 à 28 tentes, les « ghabileh ».

Ces déplacements saisonniers n'allaient pas sans de graves inconvénients pour la paix du pays, avec les instincts batailleurs des nomades, dont au moins deux millions étaient de race non iranienne. Depuis trente ans et plus, les gouvernements successifs ont essayé, par la force, d'assagir les tribus de Kordes, de Lor, etc... Finalement, le gouvernement actuel a reconnu qu'il n'arriverait à ses fins qu'en supprimant progressivement la transhumance. C'était une révolution et c'est seulement depuis trois ou quatre ans que cette politique a été couronnée de succès. Au lieu de fournir tous les ans un contingent de troupes, la conscription a été organisée régulièrement. Au lieu d'avoir, de la part de l'Etat, une concession collective de terres, on a donné celles-ci en partage aux familles. L'Etat a construit des habitations familiales. Encouragements, semences, secours divers, instructions ont été libéralement distribués. Mais on ne change pas impunément des habitudes millénaires et, économiquement parlant, l'équilibre n'est pas rétabli. Avant que la mise en culture des terres soit généralisée et entre dans les mœurs des anciens nomades, il y a nécessairement une période de transition se traduisant par une baisse sensible dans la production. En fait, le nombre des moutons, déjà en baisse depuis 25 à 30 ans, a encore diminué. Mais c'était un mal nécessaire, et du reste passager. Sans aucun doute, l'économie générale du pays ne peut que se bien trouver d'une transformation qui, si elle est un peu brusquée, se fait suivant la loi naturelle du progrès de la civilisation.

Le nomade doit, comme toujours, faire place à l'agriculteur sédentaire.

REPRODUCTION

Agnelage et sevrage. — Le bélier commence à pouvoir féconder vers un an, et les chaleurs chez les brebis apparaissent vers le septième ou le huitième mois. L'époque de la fécondation est en novembre et dure, suivant les régions, de trois semaines à deux mois et demi. Un bélier est capable de saillir utilement 30 à 40 brebis, s'il est suffisamment alimenté. La gestation normale étant de cinq mois, la mise bas a donc lieu fin février, mars, époque favorable au point de vue de l'entretien, car au printemps l'herbe est abondante, la nourriture facile et moins onéreuse. Pourtant, certains éleveurs, pour vendre leurs produits plus cher, préfèrent faire saillir les brebis en janvier-février et juillet-août, la mise bas se faisant au commencement de l'été et au début de l'hiver. Mais l'hiver, la nourriture fait défaut et l'été est la saison des maladies contagieuses ; on se trouve donc en face d'autres difficultés.

Nous avons dit combien la fécondité des brebis est grande en Iran. Une portée de jumeaux est presque la règle ; mais nous estimons que c'est épuiser les brebis que d'avoir deux portées par an. Quant à la mortalité des agneaux, pour causes diverses : faiblesse congénitale ou après castration, etc..., elle est faible et de l'ordre de 10 %.

Par ignorance et aussi par difficulté de surveillance de bêtes éparses sur des étendues immenses, la monte, absolument libre, a pour conséquence que beaucoup de brebis, saillies trop jeunes, ont des produits chétifs.

Il conviendrait aussi de réformer les brebis après la troisième ou quatrième mise bas car, ensuite, la production en laine baisse progressivement et cesse d'être avantageuse.

La sélection devrait être la règle, alors que le troupeau s'affaiblit faute de géniteurs de qualité. Pour combattre les effets déplorables

de la consanguinité, pour rafraîchir le sang, comme on dit, il conviendrait naturellement d'introduire de temps en temps des géniteurs étrangers améliorants, castrer les reproducteurs âgés de plus de quatre ans et les livrer à la boucherie. Tout cela est élémentaire et bien connu, mais l'éducation des bergers et propriétaires est encore à faire ; ils ignorent les principes courants de l'amélioration du bétail par sélection. Nous verrons que le gouvernement n'est pas resté indifférent.

Le sevrage s'effectue vers l'âge de quatre à cinq mois et, déjà, la brebis est à nouveau fécondée. Il conviendrait de la laisser se reposer, comme nous l'avons dit, et interdire l'approche du mâle. Isoler les béliers reproducteurs et ne pas leur donner de brebis trop jeunes, le bélier choisi ayant lui-même un an et demi au moins.

Pour gagner de l'argent, les bergers gardent une trop grande partie du lait et, en entourant la brebis d'une toile protectrice, empêchent l'agneau de têter, sauf le matin et le soir. Le troupeau vit dans un concert de bêlements lamentables.

LES PRODUITS

1° *Lait et dérivés.* — La traite a lieu deux fois par jour, le matin et le soir. Si, dans le voisinage, il y a un village ou une ville, le lait y est utilisé directement pour la majeure partie, ou bien sous forme de beurre que l'on conserve après fusion. Le beurre ou huile (Roghhan) de certaines régions, Kermanschah, par exemple, est très réputé. Son goût fin est en relation avec la qualité des herbages où abondent certaines graminées : la flouve odorante (*anthoxantum odoratum*), par exemple.

Si le troupeau est loin d'un groupement humain, dans le bled (ghorbat), le berger ne garde que la quantité de lait nécessaire à son usage personnel. Le reste est transformé en produits de facile conservation pouvant être transportés, fromages, caséine alimentaire séchée. fromages frais se gardant plusieurs jours, enfin en « mast », qui est le nom iranien du yoghourt bulgare.

En général, les moutons de l'Iran n'ayant pas été l'objet d'une sélection appropriée ne sont pas bons laitiers, mais la teneur du lait en beurre est élevée et comparable à celle du mouton d'Europe, sauf du Larzac, bien entendu.

2° *La viande.* — L'engraissement se fait tout naturellement et il suit la progression en qualité et quantité de la nourriture. Donc, au moment où la chaleur va commencer à brûler les herbages, le mouton, âgé de cinq mois environ, est dans les meilleures conditions de boucherie. Il ne pourrait que pâtir ou stagner ensuite. Nous avons vu que la plupart des races, sauf le Mazandarani, s'engraissent facilement. Les animaux gras pèsent, suivant les races, de 45 à 55 kgs et plus. Le rendement en viande atteint 50 à 60 %.

3° *La laine.* — Tonte. A cause de la chaleur excessive et pour le bien-être des bêtes, les bergers tondent deux fois par an : en mai et en septembre-octobre ; la quantité de laine totale est ainsi plus élevée. Mais ce n'est pas toujours un bon calcul, car une laine trop courte se vend à un prix inférieur. Une seule tonte annuelle, dans la plupart des cas, serait à préférer. La laine de deux et trois ans ayant une longueur proportionnellement plus grande que celle d'un an, certains éleveurs se sont demandés s'il ne vaudrait pas mieux tondre à de très grands intervalles pour avoir une laine de prix très élevé.

En réalité, en Iran, ce serait une erreur ; les conditions de vie de l'animal sont ici trop rudes. La vie en plein air, aux intempéries, fait mûrir la laine qui perd de son nerf. Les pertes par grattage à cause des insectes, par arrachement dans les buissons, etc... compenseraient et au-delà le profit supplémentaire envisagé. Pratiquement, le poids d'une toison de deux ans n'atteint pas le double de celui d'une toison d'un an. Nous avons donné, pour quelques races, le poids moyen de la laine récoltée annuellement. Il n'est pas sensiblement inférieur à celui des races européennes non améliorées par le mérinos.

Très souvent, la tonte est exécutée avec des instruments imparfaits. A défaut de tondeuse mécanique, l'usage des « forces » devrait être généralisé. On sait que l'appareil mécanique, en plus de sa rapidité, a l'avantage de couper le brin au ras de la peau et sans la blesser ; à l'endroit de chaque cicatrice, il ne pousse plus rien, bien entendu. Quel que soit le procédé, on doit tondre également ras partout en évitant les échelons. Avec quelques soins, la toison forme un tout sans déchirures, ce qui facilite le triage ultérieur et contribue à la bonne présentation commerciale. Enfin, la laine du haut des jambes et de la tête, inférieure et plus courte, doit être mise à part.

4° *L'engrais.* — On ne peut passer sous silence, en Iran, où les engrais chimiques sont inconnus, le fumier de cheval et plus encore de bovidés rares, l'engrais fourni par le mouton. Müntz et Girard estiment qu'un mouton entretenu mi au pâturage, mi à la

bergerie fournit de 500 à 550 kgs de fumier. Ici, nous estimerons à environ 400 kgs la production annuelle d'un mouton.

La stabulation est ici l'exception et le pacage ou fumure des terres par le mouton maintenu sur place la nuit et quelquefois le jour est la règle. On compte généralement (Müntz et Girard) un mètre carré de parc par tête de mouton et, d'après ces auteurs, un pacage de 6 heures apporterait, par hectare, 17 kgs. d'acide phosphorique, 55 kgs. de potasse, 42 kgs. 500 d'azote, soit 10.000 kgs. de fumier. C'est une faible fumure. Mais ces savants ont montré qu'au point de vue de la perte en éléments fertilisants, le pacage était très avantageux, car le fumier reste peu de temps à l'air libre, il est piétiné et entre dans le sol assez vite. Enfin, le pacage évite le transport du fumier, sa répartition, etc...

Une grande partie du fumier de mouton est malheureusement utilisée comme combustible, en particulier pour le chauffage des fours à pain dans les campagnes. Cette pratique, nécessitée par le manque de bois, rappelle celle des fellahs égyptiens qui brûlent la bouse des chameaux.

Le bain. — Il est d'une excellente pratique de faire suivre la tonte d'un bain. Il est souvent donné, en Iran, dans de mauvaises conditions quand l'eau est rare, ce qui est malheureusement banal. Enfin, au lieu de le donner immédiatement avant la tonte, ce qui abîme la laine, il conviendrait de donner le bain après ou, mieux encore, plusieurs semaines avant la tonte.

5° *Maladies.* — Les moutons de l'Iran sont sujets aux maladies courantes en Europe. Dans les régions marécageuses qui ne sont pas rares, la distomatose est répandue. La broncho-pneumonie, les mammites diverses, la clavelée, la fièvre aphteuse, le piétin, le charbon bactérien n'épargnent pas nos moutons. Il faut considérer pour très pernicieuse et causant de grandes pertes la piroplasmose sous ses formes diverses : piroplasmose vraie, babesiellose, l'anaplasmose, la theileriose. La babesiellose est la plus fréquente. C'est la tique (Kaneh) qui sert de véhicule à l'élément microscopique infectieux. Les pertes sont considérables, surtout sur les géniteurs de choix importés

de France et qui sont particulièrement sensibles. Leur mortalité a atteint, au début, avant l'accoutumance, 30 % environ. Les premiers métis eux-mêmes sont très sensibles. Au contraire, les moutons indigènes, sans doute par suite de pré-infections bénignes du premier âge, deviennent réfractaires.

C'est naturellement en été que les maladies infectieuses ont la plus grande acuité, la piroplasmose en particulier. C'est pendant le parcours que les tiques ont l'occasion de piquer les animaux et l'influence des conditions climatiques est indéniable ; comme pour les sauterelles et autres insectes, il y a des années à tiques. Il y a aussi des années à charbon, à pasteurelloses, etc... Nous allons voir plus loin les efforts du service d'inspection vétérinaire dans la lutte contre les maladies.

* *
*

Amélioration de l'état de choses actuel. Action de l'administration. — Le département de l'Agriculture n'ignore pas tout ce qu'il y a à réaliser de progrès dans l'élevage tel qu'il est pratiqué dans l'Iran, question capitale, puisque l'élevage est une de nos plus importantes ressources nationales. Le service de l'élevage s'est vite préoccupé d'importer de bons raceurs choisis parmi les meilleures races étrangères convenant à notre climat et à nos besoins.

Au centre d'expérimentation d'Heïdarabad, près de Téhéran, on conserve et on augmente un troupeau de béliers de race pure, et on en affecte une partie à l'amélioration des races indigènes par croisements. Dans les différentes régions de l'Iran, il y a un service, détaché du ministère des Finances, ayant pour mission de conserver en bon état et de mettre gratuitement à la disposition des éleveurs des béliers étrangers, de bonne race, et aussi des béliers indigènes choisis parmi les meilleurs. On a créé, en outre, il y a deux ans, un service d'inspection sanitaire-vétérinaire dépendant du département de l'Agriculture. Il a pour mission, par ses agents et docteurs vétérinaires, de visiter également les régions d'élevage et prêter un concours efficace

à la lutte contre les épizooties. A Hissarak enfin, il y a un laboratoire bactériologique établi suivant toutes les données modernes.

Les doses préparées et distribuées par lui de vaccins antipesteux, anticharbonneux, anticléveleux, etc... sont au nombre de plusieurs centaines de mille. Voilà pour la production rationnelle et la lutte scientifique contre les maladies, ce qui a été réalisé. Nous verrons ultérieurement ce qu'il conviendra d'entreprendre pour l'organisation des producteurs, les encouragements à l'agriculture, l'assurance, etc...

LE BERGER

L'œil du maître engraisse le bétail,
Pour bien le soigner, il faut l'aimer.

Jacques BUJALT.

Le berger peut être, selon sa race, un demi-sauvage, rude, batailleur, défiant et d'un commerce peu sûr, peu importe ; comme pasteur de troupeaux, c'est un des plus consciencieux, les plus dévoués du monde. C'est le vrai pasteur antique, selon la bible, entièrement dévoué au bon entretien des bêtes dont il a la charge, attentif à régler la marche de façon à aboutir à une source, un point d'eau, un puits ou une mare régulièrement à midi ; n'hésitant jamais, n'épargnant pas sa peine quand il est nécessaire de puiser l'eau seau par seau. Le soir, il s'efforce de parvenir à l'étape autant que possible avant le coucher du soleil, en choisissant le meilleur abri possible. A lui incombe la protection contre les rapaces et les fauves très nombreux, surtout les loups. Toujours en alerte, le fusil à la main, il est secondé par un chien dès que le nombre des bêtes s'élève. On compte un chien par trentaine de bêtes. Nous avons, en Iran, des chiens de berger à grosse tête, à museau et oreilles courts, puissants, bas sur pattes, très velus, queue en trompette très fournie. Ils sont excellents et secondent admirablement le berger. Un troupeau de quelques centaines de bêtes est encadré en avant, en arrière, à droite, à gauche par des chiens. Habiles à choisir les meilleurs sentiers, ils sont enfin jaloux de leur surveillance ; ils signalent à d'énormes distances tout

danger ou tout intrus. Ils vont jusqu'au sacrifice de leur vie dans la lutte contre le loup qui, le plus souvent, recule devant eux.

Un homme à cheval, ou garde, est employé spécialement à la protection générale pour les troupeaux importants. Dans un pays comme le nôtre, les parasites pullulent, souvent véhicules de maladies comme la piroplasmose par les tiques. Le soin de débarrasser les moutons des tiques n'est certes pas une sinécure. Avec la traite bi-quotidienne, le ramassage du lait pour le centre voisin, ou si on est en rase campagne, la confection du fromage frais ou sec, de la caséine, du « mast » fermenté national, le berger a fort à faire. Sur lui tout repose et sans partage.

Extrêmement frugal, robuste, résistant aux maladies, le berger est le plus souvent payé en nature par les divers produits du troupeau. Toutefois, il conviendrait de généraliser en Iran ce qui est pratiqué déjà dans quelques provinces, à savoir intéresser le berger à l'accroissement du troupeau en nombre et valeur en lui donnant un certain pourcentage sur les bénéfices. Quelquefois, le berger reçoit un salaire comme un journalier.

CHAPITRE VI

EXAMEN DE LA LAINE

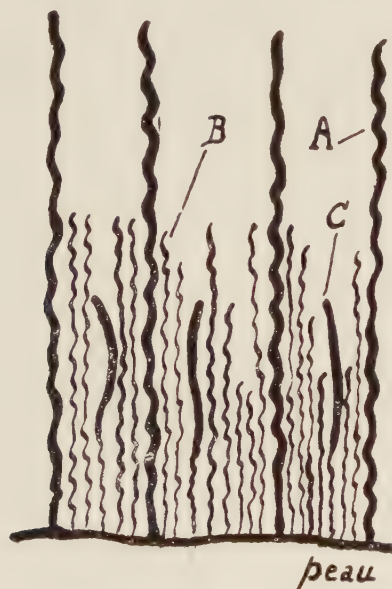
Généralités. — Nous n'avons pas à décrire la constitution anatomique de cette formation pileuse qu'est la laine; elle est étudiée dans les ouvrages spéciaux d'anatomie animale. Nous nous contenterons de donner quelques détails sur l'aspect macroscopique du brin de laine parce qu'ils sont nécessaires pour la compréhension des défauts et des qualités qui intéressent le filateur. Nous prendrons comme exemple le mouton Boukhara (appelé encore mouton à tête noire) dans la toison duquel sont bien représentées les deux variétés principales de formations pileuses; les poils ou jarres et la laine ou duvet.

1° *Poils ou jarres.* — Atteignent parfois 20 centimètres et plus. Le diamètre moyen est à peu près constant et voisin de 65 μ : c'est à dire que le poil a des étranglements ou des dilatations très rarement et qu'il est bien cylindrique. Il présente, à l'extérieur, une cuticule en écailles serrées sous laquelle est la partie principale ou couche corticale plus ou moins opaque suivant la couleur. Au centre est enfin un canal médullaire de diamètre variable, en général compris entre 40 et 50 μ . de grosses cellules remplissant le canal, disparaissent à la longue sans que le poil s'aplatisse.

2° *Laine.* — Entre les jarres, existe un feutrage lâche de poils très fins plus ou moins ondulés, de diamètre assez régulier, variant de 20 à 35 μ , soit 30 μ en moyenne. Les étranglements et les nœuds ou épaississements sont rares. La cuticule est formée d'écailles faisant presque complètement le tour du brin, obliques et surtout faisant saillir

lie, ce qui explique la facilité avec laquelle le duvet peut se feutrer. La couche corticale est analogue à celle des jares et le canal médullaire est absent ou amorcé tout au plus.

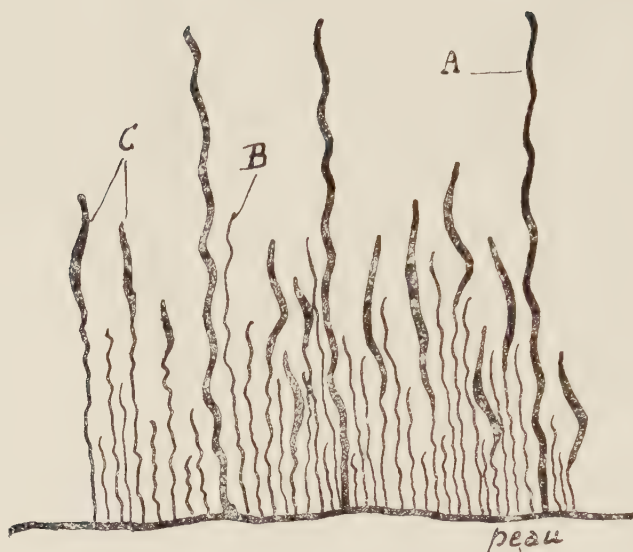
Ainsi, l'uniformité et la faiblesse du diamètre du brin de laine, l'absence des formations pileuses intermédiaires entre les jarres et les duvets caractérisent la toison du Boukhara. Au contraire, les moutons ordinaires (ou les très jeunes agneaux) ont des poils intermédiaires. Les trois figures des pages 115 à 117 illustrent clairement notre description. La toison du Boukhara caractérise une race peu éloignée des races sauvages, très robuste, vivant sous un climat rigoureux.



Cliché « Union Ovine »

Laine du mouton persan à tête noire (Karakul)

- A. Poils Jarreux, à canal médullaire.
- B. Brins fins laineux.
- C. Brins hétérogènes, laineux à la base, Jarreux à l'extrémité.

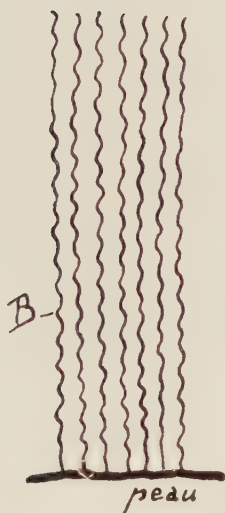


Cliché « Union Ovine »

Toison d'un agneau mérinos nouveau-né.

- A. Poils Jarreux.
- B. Filaments laineux.
- C. Filament hétérogène.

Chez les races domestiques dont la toison n'est pas utilisée sous forme de fourrure, la laine correspond uniquement au duvet et c'est ce qui touche le filateur et que nous devons retenir pour l'élevage. On devra, avant tout, choisir les reproducteurs favorisant la formation du duvet ou laine. De toutes façons, on ne doit pas oublier que c'est après la première tonte, soit vers le septième mois, que la laine commence à dominer et que la toison a son caractère définitif à la deuxième tonte, vers le vingtième mois. Quant au rendement, il n'est atteint qu'à partir de la troisième tonte et se maintiendra à la quatrième et la cinquième tontes jusqu'à 4 ans et demi. A partir de cette époque, rendement et aussi qualité baissent, en même temps que les jarres reparaissent.



Cliché « Union Ovine »

Toison d'un mouton Mérinos adulte

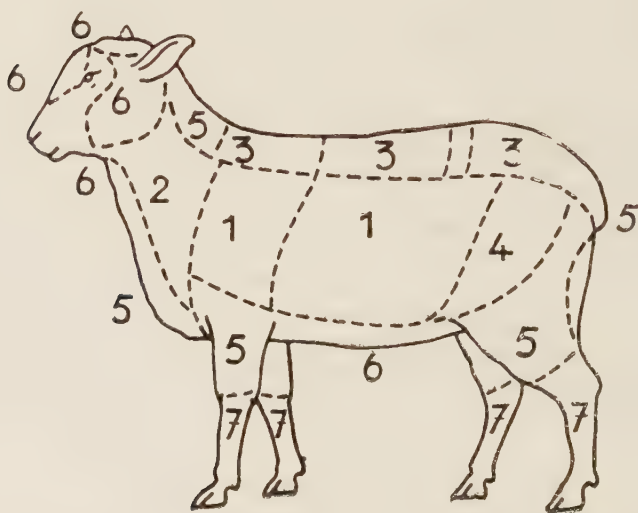
B. Filament laineux ondulé.

Les laines sont commercialement classées d'après le diamètre du brin qui dépend des qualités raciales et de l'activité du bulbe ou tubercule conique laineux produisant les cellules pileuses. La régularité du brin est en relation étroite avec l'état de santé de l'animal, la régularité et l'abondance de l'alimentation, les conditions d'hygiène ; mais le diamètre moyen du brin n'est pratiquement pas influençable. Ce diamètre est caractéristique de la race, les conditions de vie agissant sur la rapidité avec laquelle pousse le brin et sur sa régularité. Une plus grande activité du bulbe se traduira par une plus grande longueur de brin produite dans un temps donné. Il y a certainement une relation entre le nombre de bulbes laineux par unité de surface de la peau et la finesse du brin, l'activité possible de chaque bulbe dépendant de l'espace qui lui est dévolu. Un caractère spécial de la toison que les techniciens appellent le *tassé* et qui croît avec le nom-

bre des brins sur une surface donnée variera en même temps que la finesse, puisque le nombre de ces brins est en raison inverse de leur diamètre.

La qualité de la laine est nettement influencée par la matière grasse, ou suint, sécrétée par certains follicules de la peau. Il imprègne le brin de laine et lui communique de la souplesse et du moelleux. Un suint fluide et onctueux est plus avantageux, mais la sécrétion est d'autant plus facile que les follicules à suint sont plus nombreux et mieux répartis entre les follicules pileux. La sécrétion du suint est non moins influencée par l'état de santé et les conditions de vie du mouton que celle du brin lui-même.

D'après ce qui précède, on comprendra facilement que la qualité des diverses sécrétions de la peau : pileuses et sébacées, dépendra de la partie du corps considérée. C'est ce que connaissent bien tous ceux qui utilisent la laine. Une figure empruntée à Heyne (ci-dessous) et où les chiffres indiquent le classement de la laine par



Répartition des qualités de la laine sur la toison, d'après Heyne

qualités, nous renseignera beaucoup mieux qu'une longue explication. A ce propos, nous donnons la classification commerciale des laines. Elle est basée sur le diamètre des brins déterminé au mieux par les procédés que nous examinerons plus loin :

1. *Laines fines* : diamètre du brin inférieur à 30 μ .
2. *Laines communes* : diamètre compris entre 30 et 40 μ .
3. *Laines grossières* : diamètre supérieur à 40 μ .

Dans une appréciation rationnelle, la régularité du diamètre du brin n'est pas moins à considérer que sa finesse. Des irrégularités, des amincissements dus à diverses causes, auxquelles nous avons fait allusion tout à l'heure, ont pour conséquence une diminution de la ténacité. C'est ce que les praticiens traduisent par les mots : manque de *force* ou manque de *nerf*.

Les qualités et les défauts de la laine ont été trop longtemps appréciés par des procédés empiriques. De nos jours, il importe d'appliquer des méthodes aussi simples que possible, sans doute, mais donnant des résultats indiscutables. Nous verrons, plus loin, que, pour certains caractères, la finesse, la résistance, par exemple, il est impossible de se passer d'instruments de laboratoire. Dans tous les cas, il s'agit d'un travail minutieux pour lequel il importe d'opérer avec méthode et de s'armer de patience. On doit grouper ses opérations afin de gagner du temps et éviter les chances d'erreurs qui s'accumulent par le seul fait de la fatigue, lorsqu'on doit examiner de nombreux échantillons.

En France, toute une technique d'essais a été élaborée par les travaux de l'Ecole d'Alfort, du Conservatoire des Arts et Métiers, de l'Institut National Agronomique. Parmi les spécialistes, citons : MM. Dechambre, Nardot, Leroy, Renaudon, Lansade, J. Dantzer, O. Rœrich, A. Leroy, etc... A l'Etranger : King Barker, Ewles, Marsk pour l'Angleterre ; Dohner, Henseler pour l'Allemagne, etc...

Les essais comprennent :

1° Les mesures qui peuvent être faites sans instruments spéciaux de précision, c'est l'examen macroscopique si l'on veut ;

2° Les mesures de laboratoire, finesse, résistance unitaire et rapportée à la section, détails de constitution du brin, etc...

Choix des échantillons. — La qualité du brin variant avec la région de la peau où il est prélevé, on choisit naturellement les prises d'essais dans les régions les plus importantes pour l'utilisation industrielle ultérieure de la laine. Les lieux d'élection sont l'épaule, la poitrine, le dos, le ventre et la cuisse. La comparaison des divers résultats donnera la possibilité de donner une note d'ensemble et de juger de l'homogénéité de la toison. Il importe de noter que l'échantillon doit être obtenu par arrachement, bulbe compris, opération facile en prenant la mèche entre le pouce et l'index droits, tandis que la main gauche retient la peau. Les échantillons prélevés sur la toison par coupe sur place aux ciseaux ne donnent forcément qu'une idée inexacte de la longueur.

Examen macroscopique de la mèche. — On note la disposition de la mèche et son aspect général. Pour la longueur, on classe en laines longues 30 à 35 centimètres ; en laines courtes 8 centimètres et moins et en laines moyennes. Les laines de l'Iran sont dans la catégorie moyenne. La forme de la mèche ou le groupement des brins, la régularité plus ou moins grande de leur longueur, l'amincissement relatif des extrémités permettent de classer les mèches en cylindriques ou pointues, en serrées ou laches. La forme pointue ou conique, genre Dishley, est évidemment due à l'inégalité de longueur des brins, cela correspond à une toison ouverte. Les mèches serrées à brins de longueur égale donnent une toison de surface plus unie, genre mérinos, toison dite fermée.

On estime la propreté par une note de 0 à 20 en général. Pour éviter les erreurs, il est préférable de déterminer le rendement en lavé à fond (voir plus loin) en %. On distingue le suint et les impuretés proprement dites composées de matières minérales, sable, boue, etc. . ou végétales, débris de fourrages, crotte, brindilles, enfin graines diverses, très nombreuses en Iran, capables de s'accrocher aux toisons. Exemple les différents xanthium (spinosum, occidentale, itali-

cum, strumarium, l'acantospermum, hispidum et xomthoïdes), le fruit du martynia lutea, du Bidens pilosa, Harpagophytum procumbens, etc., etc...

Le suint est intéressant par sa quantité et sa qualité, sa couleur, qui ont une influence sur la valeur de la laine. Abondant, onctueux, riche en oléïne, donc fluide, jaune clair, il accompagne généralement une laine douce, élastique, abandonnant peu de déchets au peignage. Une laine rude, moins nerveuse s'accompagne généralement d'un suint abondant, mais épais. Enfin, si le suint est sec, foncé et en petite quantité, la laine est dépourvue d'élasticité et est cassante.

Enfin, on note la proportion de jarre.

MESURE DE LA LONGUEUR MOYENNE DES BRINS

On prélève dans les parties intéressantes de la toison des petites mèches, de façon à constituer une mèche synthétique moyenne. Elle devra peser au moins 50 centigrammes. On la pèse sur une balance sensible au 1/20 de milligramme lorsqu'elle est en équilibre au point de vue de l'humidité avec l'air de la cage de la balance. On l'étale ensuite avec précaution, sans perte de laine, et en la tendant modérément sous la double cisaille de l'appareil Stutz. Là on la peigne de façon à rendre les laines parallèles, leur milieu correspondant autant que possible au milieu de l'intervalle des couteaux. Un dispositif maintient la mèche pendant le peignage et l'étendage ; un autre permet ensuite d'immobiliser les deux extrémités. D'un seul coup de la cisaille double on obtient alors des fragments longs de 20 millimètres pris dans la partie centrale de la mèche. On pèse ensemble les deux chutes latérales. Par différence entre le poids total et celui des deux chutes on a le poids de la partie centrale. Admettons que la section

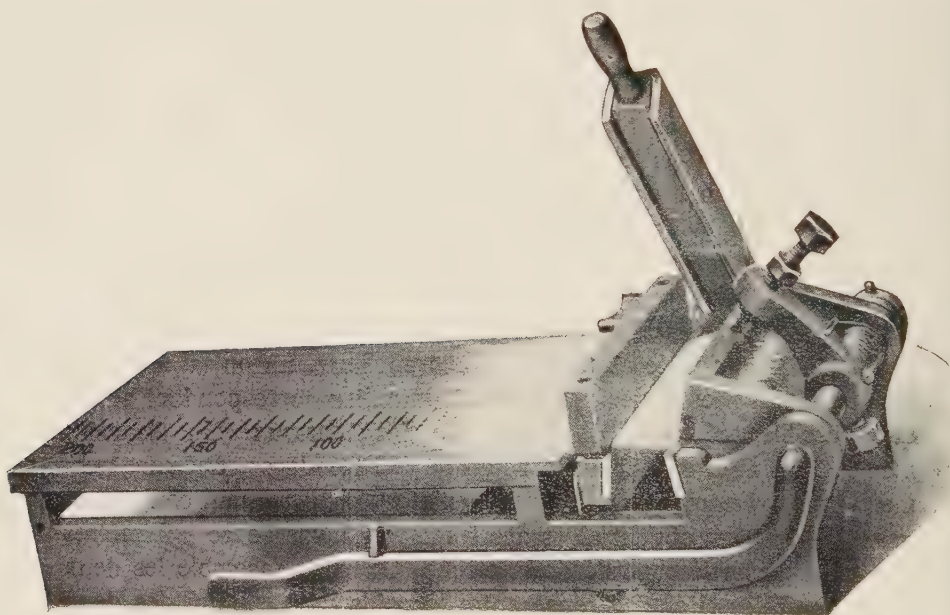
des brins est constante dans toute leur longueur, on pourra écrire :

Poids total : P Longueur de la mèche : L

Poids de la section : p Longueur de la section : $20 \frac{m}{m}$.

$$\text{d'où, en centimètres : } L = \frac{2 \times P}{p}$$

On a ainsi déterminé une longueur qui est bien la longueur moyenne des brins de la mèche, alors qu'une estimation visuelle donne, le plus souvent, un chiffre sujet à caution. La longueur de la section $20 \frac{m}{m}$ est assez faible pour être toujours supérieure à celle des plus courtes fibres, sinon le raisonnement précédent ne serait plus légitime.



Cisaille double Stutz

La balance de proportion Stutz est, grâce à sa robustesse, sa sensibilité et ses deux crochets de suspension des mèches, d'un emploi particulièrement commode pour mesurer la longueur moyenne d'une mèche.

Si l'on ne dispose pas d'une balance, on opérera par une méthode directe. On mesure au millimètre près la longueur de 15 brins de laine après les avoir étirés avec les doigts pour effacer les ondulations. On les applique au préalable sur une plaque de verre noir enduite au pinceau d'un mélange à poids égaux de glycérine et d'eau, liquide qui fixe les brins et les maintient rectilignes. La moyenne arithmétique des longueurs de ces 15 brins donne la longueur de la mèche. Il est nécessaire que les brins soient pris au hasard. La longueur moyenne d'une mèche n'a, du reste, pas besoin d'être connue avec une précision extrême.

EXAMEN DU BRIN, ONDULATIONS, LONGUEUR APPARENTE ET LONGUEUR VRAIE. RAPPORT D'ALLONGEMENT

Le brin de laine est toujours plus ou moins ondulé. Le nombre des ondulations pour une longueur donnée n'est pas indifférent. En effet, sauf quelques anomalies mises en évidence par Duerden, en général, plus il y a d'ondulations et plus la finesse est grande ; on a même établi une méthode de calcul de la finesse d'après le nombre des ondulations. Or, la finesse est un facteur capital des qualités de la laine. On convient d'y rapporter le nombre des ondulations à une longueur de 10 centimètres. On a vu comment on mesurait, par un procédé global ou par la mesure effective de quelques brins, la longueur vraie. La longueur apparente ou relative se mesurera de même en prenant la longueur moyenne de 10 brins par exemple, avant extension. Pour avoir le nombre des ondulations, on les comptera, comme on compterait des longueurs d'ondes qui seraient véritablement sinusoïdales et régulières et on rapportera le nombre à 10 cen-

timètres. Il est clair que si les ondulations sont petites et nombreuses, il suffit de les compter sur 2 centimètres.

La comparaison de la longueur apparente mesurée, comme nous venons de le dire, avec la longueur vraie mesurée sur les brins est fort intéressante. Puisque la finesse dépend du nombre des ondulations, il est clair qu'elle dépend aussi de la faculté d'allongement du brin par extension ou suppression des ondulations. On appelle rapport d'allongement, le rapport de la longueur vraie ou absolue « A » à la longueur apparente ou relative « L », soit $\frac{A}{L}$ toujours plus grand que 1 évidemment et entier si on le multiplie par 100 (1). M. Viardot considère le rapport inverse $\frac{100 L}{A}$, mais la raison donnée que les limites de variation ainsi obtenues sont plus grandes et que les nombres oscillent entre 50 et 100, ne résiste pas à l'examen, car dans le premier cas, ils oscillent entre 200 et 100, ce qui n'est pas moins appréciable. Dans le second cas, le nombre obtenu exprime ce qu'est en % de la longueur vraie, la longueur apparente. Dans le premier, il exprime combien vaut la longueur vraie pour une longueur apparente de 100, avec cet avantage de donner instantanément l'allongement absolu, de $100 \frac{m}{m}$ par exemple de fibre ; il suffit de retrancher 100. Exemple, pour un rapport de 150, une fibre s'allonge de 100 à $150 \frac{m}{m}$. Enfin, dans la notation Viardot, la qualité est d'autant plus grande que le nombre est plus petit, ce qui est contraire aux habitudes. Quoi qu'il en soit, ce qui est intéressant de retenir, c'est que le rapport varie peu pour des moutons d'une même race, malgré quelques exceptions relevées par Renaudon. Il exprime en quelque sorte les qualités ethniques. Ainsi, dans la notation de Viardot, un mérinos de Rambouillet donne, pour un diamètre de 22, un rapport égal à 60 ; un Khorrassani de diamètre 30 donnera : $R=91$.

(1) Puisqu'on ne saurait valablement calculer ce rapport avec plus de deux décimales,

MESURE DE LA RÉSISTANCE ET DE L'ALLONGEMENT

Parmi les constantes caractéristiques des qualités mécaniques d'un matériau, on considère seulement, pour la laine, la ténacité et l'élasticité.

La ténacité qu'on appelle ici résistance est, comme d'habitude, mesurée par l'effort maximum de traction que peut supporter le brin de laine sans se rompre. Le brin a un diamètre fixé invariablement par la nature et il est utilisé tel que, néanmoins, pour des comparaisons entre laines ou avec d'autres matières ou fibres, on peut, si on veut rapporter la charge de rupture au millimètre carré, selon l'usage.

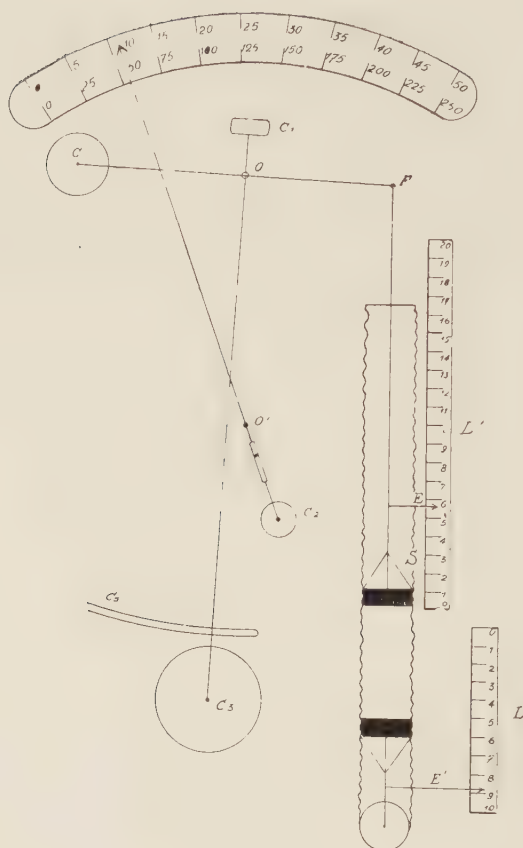
Pour l'élasticité, ce n'est pas celle que l'on considère pour les métaux et il n'est pas question de limite élastique. On considère ce qu'on appelle allongement, c'est-à-dire l'augmentation relative de longueur que peut subir le brin avant de se rompre.

Résistance et allongement sont, pour l'industrie textile, plus importants encore que la finesse, car le nerf est conditionné avant tout par ces deux facteurs.

Divers appareils ont été successivement imaginés permettant de déterminer du même coup « résistance et allongement ». Au laboratoire de l'Institut National Agronomique, on se sert de l'appareil Stutz ou de l'appareil Richard.

L'appareil Stutz a l'inconvénient de ne pouvoir mesurer la résistance de brins isolés surtout s'ils sont très fins. Il a été longuement décrit par Renaudon et comme l'explication de son fonctionnement est assez longue, nous renvoyons, pour le détail, à cet auteur. Il nous suffira de dire que les brins à essayer sont saisis entre deux mâchoires susceptibles de s'écarter progressivement suivant une direction verticale le long d'une règle graduée.

La mâchoire supérieure est reliée à un fléau pesant enregistreur



Appareil Stutz.

des efforts de traction et qui, par l'intermédiaire de leviers, agit sur une aiguille amplificative se déplaçant devant une graduation. La mâchoire inférieure est solidaire d'un dispositif de chute dont la vitesse moyenne est de l'ordre de 1 cm. par seconde. Grâce à un cliquet spécial, le fléau s'arrête instantanément à la position qu'il occupe à l'instant où le brin se rompt. De même, un frein arrête au

même instant la mâchoire descendante. On peut donc lire à la fois l'effort de rupture et, par l'écart de deux repères des mâchoires, l'allongement correspondant.

Pour l'essai, on prépare d'abord une éprouvette de 5 brins choisis de façon à bien représenter la finesse moyenne de l'échantillon à essayer. Cette éprouvette est formée d'un cadre de carton bristol des dimensions indiquées ci-contre entre les petits bords duquel on tend à 2 millimètres de distance les 5 brins. Pour cela, on commence par pratiquer aux ciseaux, sur les bords, cinq encoches où l'on engage les fils en les étirant également tous. On referme les encoches et on fixe les brins avec une goutte de cire spéciale fondue (par exemple : cire vierge, 1 partie ; colophane, 5 parties). Avant solidification, on recouvre la cire d'une bande de papier pour éviter le collage de l'éprouvette aux mâchoires. Les brins, également tendus, sont bien parallèles. L'éprouvette préparée est fixée par fort

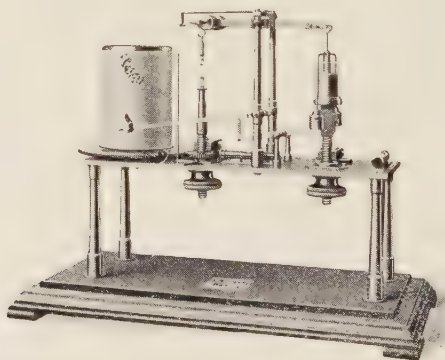


Figure de l'éprouvette

serrage entre les mâchoires, après avoir descendu suffisamment la mâchoire inférieure. On actionne le dispositif de descente très progressivement pour produire une très légère tension de l'éprouvette. On découpe enfin les deux grands côtés du cadre avec des ciseaux : seuls, les 5 brins de laine retiennent alors les mâchoires et on peut actionner le dispositif de traction. On le fait progressivement et en même temps que la longueur des fils se lit sur la règle verticale, l'effort correspondant est indiqué par l'aiguille sur le cadran.

L'appareil Richard permet d'examiner les brins un à un et avec précision. Il est par conséquent plus sensible.

Lorsque les efforts à mesurer sont extrêmement faibles, comme c'est le cas pour une fibre élémentaire, l'emploi des ressorts ne donne aucune précision et les poids agissant d'une façon discontinue ne sont pas pratiques. Pour obtenir un effort progressif par degrés insensibles, on a appliqué à cette machine le principe déjà utilisé depuis une trentaine d'années à la construction de balances enregistrautes automatiques. Dans ces balances très sensibles, on emploie, pour faire équilibre à un poids variable, la poussée d'un liquide sur un plongeur solide : plus le plongeur pénètre dans le liquide, moins il pèse à l'extrémité du fléau.



Appareil Richard

Le dynamomètre pour fibres textiles se compose essentiellement d'un fléau de balance qui est parfaitement horizontal quand la platine du dynamomètre, étant rendue elle-même horizontale à l'aide des deux niveaux, la pointe qu'il porte à une de ses extrémités est rigoureusement en face une autre pointe fixe solidaire du bâti de l'instrument. Le fléau de gauche porte une pince à laquelle se fixe l'une des extrémités de la fibre à essayer dont l'autre extrémité est fixée à une autre pince reliée à une vis sur laquelle on agit à l'aide d'un écrou pour faire une traction rectiligne sur la fibre ; la rotation de l'écrou est transmise au cylindre enregistreur avec un rapport déterminé de façon à enregistrer l'allongement de la fibre à une échelle convenue.

A l'autre extrémité du fléau est suspendu un cylindre vertical métallique, généralement en fer, plongeant dans un godet contenant un liquide, par exemple du mercure; le godet est monté sur une vis à laquelle on imprime un mouvement vertical à l'aide d'un écrou ; ce mouvement vertical mesurant l'effort est transmis à la plume enregistrante par un système de leviers et de bielles. En agissant simultanément sur les deux écrous de façon que la pointe mobile soit toujours en face du repère fixe, on enregistre automatiquement les efforts en fonction des allongements de la fibre.

Quel que soit l'appareil employé, si l'on veut calculer la ténacité ou la charge de rupture par unité de section, on mesure au préalable les diamètres du ou des brins essayés et un calcul simple, à partir du diamètre moyen adopté, donne le résultat cherché. Vu la petitesse de la section, il paraîtra plus naturel de rapporter la charge de rupture au mu carré au lieu du millimètre carré.

Enfin, bien que pour les essais ordinaires de matériaux, on ne tienne jamais compte de la striction ou diamètre réduit de la section lors de la rupture, il peut être intéressant pour la laine de rapporter la charge de rupture à la section de rupture. Cela sera très facile si nous admettons que le volume de la fibre n'a pas changé. Soit d le

diamètre moyen avant traction, d' au moment de la rupture. On aura si la fibre s'est allongée de e , la longueur initiale étant l :

$$\frac{\pi d^2 l}{4} = \frac{\pi d'^2 (l+e)}{4} \quad \text{d'où } d'^2 = \frac{l d^2}{l+e}$$

Soit a l'effort mesuré ; sur chaque brin il sera $\frac{a}{5}$ et comme la surface de la section finale est $\frac{\pi d'^2}{4}$ — S la charge de rupture par unité de cette surface sera :

$$\frac{a}{5 S} \quad \text{ou} \quad \frac{4 a (l+e)}{5 \pi d^2 l} \quad \text{et enfin } 0,255 \frac{a}{d^2} \frac{l+e}{l}$$

Exemple d'un calcul de ce genre :

Diamètre moyen du brin.....	$d=33 \mu$ $d^2=1089$
Charge de rupture.....	$a=62 \text{ gr.}$
Longueur avant traction.....	6,5 cm.
Longueur après traction.....	8,1 cm.
Allongement	1,6 cm.

Charge de rupture par unité de surface de section finale :

$$\frac{0,255 \times 62.000 \times 8,1}{1089 \times 6,5} = 17 \text{ mmg } 5 \text{ par } \mu \text{ carré.}$$

Ayant reconnu que les brins d'une même mèche donnent, en général, des résultats un peu différents, M. A.-M. Leroy conseille,

pour chaque échantillon, d'essayer trois éprouvettes et de prendre la moyenne. Il insiste vivement sur la nécessité de mesurer les fibres avant l'essai. L'opérateur a tendance, en effet, à choisir les plus gros brins pour monter l'éprouvette. On constate parfois, dit-il, que les brins de l'éprouvette ont un diamètre moyen de 35 à 38 μ , alors qu'il la mèche avait un diamètre moyen de 28 μ .

Si l'on voulait examiner de plus près la réalité, on pourrait effectuer un grand nombre de mesures et déterminer l'écart à la moyenne, l'erreur probable, bref, appliquer, comme nous le faisons plus loin à propos de la finesse, les procédés du calcul des probabilités.

Il nous paraît évident que les variations constatées dans les chiffres, au cours d'essais successifs sur les brins d'une mèche sont dues à leur hétérogénéité et surtout aux rétrécissements et points faibles qu'on ne peut éliminer. Il ne convient donc pas, à notre avis, d'attacher aux chiffres obtenus une valeur absolue trop grande, mais plutôt une valeur de comparaison. Quant à rapporter la ténacité à la section finale, nous estimons qu'on aurait pu plus simplement et plus rapidement, se contenter de la rapporter conventionnellement à la section initiale, c'est ainsi que l'on fait pour les autres matériaux tels que les fils métalliques pourtant bien autrement homogènes et sans rétrécissements ni points faibles. On a reconnu, en effet, que même avec des ténacités bien constantes, les surfaces de striction étaient des plus variables.

Nous avons du reste déjà souhaité un congrès international d'essais des laines pour unifier les méthodes. Il aurait, avant tout, à définir sans ambiguïté les termes employés.

C'est ainsi que nous voyons appeler rapport d'allongement, contrairement à ce qui est généralement admis (voir p. 124 de ce travail) l'allongement de 1 centimètre de fibre au moment de la rupture, et de même appeler coefficient d'élasticité de la laine, le rapport de

l'allongement à la longueur primitive ou allongement pour cent, lors de la rupture. Ce serait pour l'exemple choisi :

$$\frac{1,6}{6,5} = 0,24$$

c'est-à-dire que le coefficient d'élasticité ainsi défini est une longueur. alors qu'il est universellement admis que le coefficient d'élasticité est homogène à une force et s'exprime en unités de force.

DÉTERMINATION DE LA FINESSE

La détermination suffisamment précise du diamètre du brin ne peut se faire, vu son extrême petitesse, que par des méthodes ou des instruments de mesure appropriés comme on en trouve dans les laboratoires. C'est la seule admissible pour des recherches ayant un caractère scientifique. Trop souvent encore dans la pratique commerciale et industrielle on estime la finesse par un simple examen à l'œil nu, ce qui ne permet tout au juste une classification grossière. Reconnaissons d'ailleurs qu'aucune méthode scientifique standard n'a été discutée dans un Congrès International, ce qui serait pourtant très intéressant puisqu'il s'agit d'une matière première d'emploi universel.

Comme le brin de laine est toujours accompagné d'une quantité variable de suint et que cela influe sur les chiffres obtenus, toute détermination ayant la prétention d'être précise sera nécessairement précédée d'un lavage et désuintage. Il est évident d'une part que la densité varie avec la proportion de suint et, d'autre part, la mesure, au microscope, par exemple, du diamètre, n'est précise que si les contours du brin sont nets, bien dessinés, parfaitement visibles, le suint en couche inégale et opaque gênant l'observation. La proportion de suint à elle seul, d'après Viardot, peut causer des erreurs de l'ordre du 1/10 et même de 1/8. Voici la technique suivie au labo-

ratoire d'études lainières de l'Union Ovine de France à l'Institut national agronomique.

Lavage et désuintage. — L'échantillon lavé à l'eau distillée tiède (25°) est ensuite lavé avec une solution chauffée à 45° d'oléate de sodium à 8 %. On rince à l'eau distillée à 45°, puis on traite pendant une minute environ par un bain de trichlorethylène. L'échantillon, rapidement séché à l'air est ensuite étuvé à 45° pendant 12 heures. Il peut alors être conservé et n'a perdu aucune de ses qualités premières.

Il y a deux méthodes de détermination de la finesse :

1° Méthode directe et qui s'impose naturellement. On utilisera seulement un appareil grossissant pour avoir une précision suffisante.

2° Méthode indirecte. Si l'on admet d'abord que le brin a une forme régulièrement cylindrique et ensuite que la densité de la laine est une constante, c'est un problème élémentaire que de déterminer le diamètre moyen d'une longueur donnée de laine, connaissant son poids.

a) Méthode directe :

L'examen, sous la platine du microscope, est très long. Il est de beaucoup préférable d'adopter un appareil de projections à axe vertical. L'image du ou des brins est projetée sur une surface blanche horizontale portant une graduation. L'opération consiste à projeter une image nette de la partie du brin à mesurer de façon qu'un des bords du brin coïncide avec un des traits de la graduation. Avec un grossissement de l'ordre de 300 à 500 diamètres, on obtient facilement une approximation de $\frac{1}{2} \mu$. environ, bien suffisante. Une longue pratique a montré qu'on avait une détermination très suffisamment approchée du diamètre moyen du brin d'un échantillon de laine par l'examen des diamètres de 100 brins seulement. Il est utile de prendre de nombreuses mesures sur un même brin s'il est long, car le diamè-

tre varie en général d'une extrémité à l'autre. On évitera naturellement avec soin de mesurer à hauteur des épaisissements ou des rétrécissements. En fait, dans la plupart des cas, il suffit de faire les mesures dans la partie médiane du brin. Pour aller vite, on choisit une mèche de quelques centaines de fibres et on la démêle au peigne fin. On en fixe une des extrémités sur un des bords d'un cadre en carton avec une boule de cire. On tend modérément les brins en les écartant légèrement et on fixe l'ensemble sur le bord opposé, toujours à la cire. L'opération demande cinq minutes. Les brins sont ainsi tous compris dans les plans peu éloignés et une fraction de tour de molette les met nécessairement au point lors de la projection.

Avec les grossissements adoptés les fibres convenablement écartées se présentent à raison de 10 ou 15 à la fois dans le champ.

On groupe les mesures de la façon suivante en indiquant, du plus petit au plus grand diamètre observé, le nombre des mesures ayant la même valeur :

LAINE KHORASSANI													
Diamètre observé en μ	20	22,5	25	27,5	30	32,5	35	37,5	40	42,5	45	47,5	50
Nombre de mesures relevées ayant ces diamètres (fré- quences)	10	25	16	20	22	8	10	8	9	0	9	0	4

Nous dirons que la finesse moyenne de l'échantillon par la méthode directe est donnée par la moyenne arithmétique, soit :

$$\frac{20 \times 10 + 22,5 \times 25 + 25 \times 16 + \dots + 50 \times 4}{141} = 30,12$$

	20	22.5	25	27.5	30	32.5	35	37.5	40	42.5	45	47.5	50	
Fréquences	10	25	16	20	22	8	10	8	9	0	9	0	4	Total : 141 = N.
Coefficients	—4	—3	—2	—1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	
Produits des coefficients par les fréquences	—40	—75	—32	—20	0	+8	+20	+24	+36	0	+54	0	+32	
Carre des coefficients.	16	9	4	1	0	1	4	9	16	25	36	49	64	
Produits des carrés par les fréquences.....	160	225	64	20	0	8	40	72	144	0	324	0	256	Total : 1313 = A
														$\frac{A}{141} = 9,31$

$$\begin{aligned} \text{Somme algébrique} &= \\ &= 167 + 174 = +7 \\ \frac{141}{7} &= 0,0496 \text{ ou } 0,05 \\ 2,5 \times 0,05 &= 0,125 \\ \text{Moy. arith.} &= 30 + 0,125 + e \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{931} &= \pm 3,053 \quad \pm 2,5 \times 3,053 = 7,63 \\ \text{Err. moy. : } &\frac{0,675 \times 7,63}{\sqrt{141}} = \pm 0,45. \end{aligned}$$

$$\text{Moy. : } 30,125 \pm 0,45.$$

Puisqu'il s'agit de mesures très nombreuses, quelques considérations empruntées au calcul des probabilités ne seront pas ici inopportunes. Si nous avons opéré avec un soin égal, toutes les déterminations auront le même poids, et nous savons que si leur nombre était infini la répartition des fréquences en fonction des valeurs des diamètres se ferait suivant une courbe en cloche rappelant la courbe classique de Gauss.

En fait, déjà avec 3 ou 400 mesures et même moins, on obtient sur un graphique un polygone dont les contours peuvent être assimilés en première approximation, à ceux d'une courbe de Gauss. On appelle écart à la moyenne, la différence entre une mesure et la moyenne. La somme pour toutes les mesures des carrés des écarts à la moyenne sera obtenue en additionnant tous les produits donnés par la multiplication du carré de l'écart à la moyenne par la fréquence.

Dans l'exemple considéré, cette somme vaut la somme :

$$(\text{écart}) \times f = (30,12 - 20)^2 \times 10 + (30,12 - 22,5)^2 \times 25 + \dots \dots \dots + (50 - 30,12) \times 4 \dots \dots \dots$$

soit A, cette somme divisée par le nombre de mesures. On sait qu'une des propriétés mathématiques de la moyenne est de rendre minimum la somme des carrés des écarts et que la racine carrée du nombre A affecté des signes + et — représente les coordonnées du point d'inflexion de la courbe. Il est clair que plus la valeur absolue de $\sqrt{A}$ sera faible et moins la cloche sera évasée, ce qui voudra dire que les mesures différant peu de la valeur moyenne calculée sont les plus nombreuses et inversement. Ainsi la valeur de $\sqrt{A}$ ou indice de variation peut donner la mesure de l'homogénéité de l'échantillon examiné.

Une valeur de l'indice faible (3 à 4) correspond à une grande majorité de brins d'un diamètre peu différent du diamètre moyen.

Une valeur de 6 à 7 par exemple dénote la présence de brins grossiers ou de brins très fins en quantité notable,

En appliquant à nos mesures la méthode des moindres carrés, nous aurons en passant une idée de l'homogénéité du lot de laines considéré par l'indice de variation, mais surtout nous pourrions déterminer l'erreur probable sur la moyenne ou si l'on préfère, avec quelle approximation le diamètre est obtenu. Mais étant donné le grand nombre des mesures, l'application de la méthode classique nécessite des calculs longs et fastidieux. Il existe heureusement des méthodes plus rapides, que les mathématiciens qualifient d'empiriques en ce sens qu'elles n'ont pas une justification théorique indiscutable à leurs yeux, mais qui ont le grand avantage de donner plus vite des résultats suffisamment approchés (méthode de Mayer, etc.).

Proposons-nous (tableau p. 135) dans l'exemple donné de déterminer la valeur moyenne du diamètre avec l'erreur moyenne probable. On pourra opérer ainsi : on commencera par choisir dans les diamètres mesurés, le groupe occupant à peu près le milieu du nombre total des mesures, ici groupe pour lequel $D = 30$, et on l'affectera du coefficient zéro, puis les groupes de diamètre inférieur seront affectés de coefficients négatifs ayant autant d'unités qu'il y a d'écarts unitaires de diamètre ($2,5 \mu$) en moins ; les groupes de diamètre supérieur seront de même affectés de coefficients positifs (colonne horizontale n° 3). On effectuera ensuite le produit algébrique des coefficients et des fréquences qui se correspondent (colonne horizontale n° 4). Tous ces produits étant additionnés algébriquement donneront un total égal ici à $+7$. On divisera ce total par le nombre N des essais, ici égal à 141 et on obtiendra 0.0496 ou $0,05$, chiffre qui, multiplié par l'écart entre groupes $2,5 \mu$ donnera $0,125$. La moyenne arithmétique sera donnée par l'addition à $30,0$ de $0,125$, soit : $30,0 + 0,125$.

Pour le calcul de l'erreur probable on effectuera d'abord le carré des coefficients : colonne horizontale n° 5. Puis on le multipliera par la fréquence correspondante (col. horiz. n° 6). Les résultats de cette dernière colonne additionnés donneront au total $1,313$, que l'on

divisera par le nombre des essais, ce qui donnera $\frac{1,313}{141} = 9,31$ dont

la racine carrée $\sqrt{0,31} = 0,553$. Ce dernier chiffre multiplié par l'écart constant des diamètres 2,5 donnera $\pm 2,5 \times 0,553 = \pm 1,38$. L'erreur probable moyenne est alors donnée par la formule

$$e = \frac{0,6745 \times 7,63}{\sqrt{N}} \quad \text{soit } e = 0,6745 \times \frac{7,63}{\sqrt{141}} = \pm 0,45$$

Le diamètre moyen sera finalement $30,125 \pm 0,45$.

La méthode directe, en plus de sa précision, a un avantage certain ; en l'effectuant on a l'occasion d'examiner à un fort grossissement un grand nombre de fibres et d'en apprécier les qualités et les défauts apparents. Mais elle est incontestablement longue ; la préparation d'un échantillon, son examen par projection et les calculs demandent au moins une heure.

b) Méthode pondérale ou gravimétrique.

Puisque dans la méthode directe on admet que les brins sont à section circulaire on peut bien généraliser et admettre que cette section reste constante le long du brin qui sera donc cylindrique. L'autre hypothèse ici nécessaire a sa justification dans les nombreuses mesures sur le poids spécifique de la laine dues à Vignon, King, Barker, etc... La densité de la laine serait constante et égale à 1,31. Pour avoir une précision suffisante, on devra peser une longueur assez grande de brin de laine en rapport avec la sensibilité de la balance employée, par exemple, 1 mètre ou 10 mètres. Naturellement cette longueur s'obtiendra en prenant un grand nombre de fragments de longueur égale empruntés à autant de brin tout venants, c'est-à-dire non choisis, ainsi l'ensemble représentera mieux le brin moyen. Après étude de la méthode pratique instaurée par MM. Dantzer et Roehrich, voici la technique suivie au laboratoire de l'Institut national agronomique,

Une mèche modérément tendue, en évitant les matelas, est d'un seul coup de cisaille double spéciale Stutz découpée en fragments égaux de 2 centimètres vers le milieu de la mèche.

On prend les fragments de 2 " entre le pouce et l'index gauches et on compte 50 brins qu'on prélève à la pince, sans les choisir, comme nous l'avons dit. On les agglomère en une pelote qui correspondrait par conséquent à une longueur de 1 mètre de brin et qui pèse moins de 1 milligramme. Pour la pesée, il faudra donc une microbalance appréciant le $\frac{1}{40}$ de milligramme au moins pour que l'erreur relative soit faible. Mais comme la laine, surtout lavée, comme nous l'avons dit, est très hygroscopique, si on ne prenait pas de précautions spéciales, son poids varierait au cours même de la pesée. On prend donc soin de laisser l'échantillon dans l'atmosphère même de



Microbalance ou Romaine de Proportion de Stutz

la balance, 3 heures au moins et on s'efforce de peser très vite avec les précautions habituelles de non agitation de l'air. Un hygromètre enregistreur Richard donne du reste l'état hygrométrique de l'air, qu'on maintient facilement voisin de 65" à une température de 16". Pour plus de garantie, on fait trois prises de 50 brins (1 mètre) par échantillon

Les trois pesées ne doivent pas différer de plus de 0 milligramme 03 ; par exemple : 0,47, 0,50, 0,49.

Une table permet enfin de tenir compte de l'état hygrométrique de l'air lors de la pesée et de ramener celle-ci aux conditions que nous pourrions appeler normales, 18° état hygro = 65°.

Ordre de grandeur de la pesée en milligrammes		Fractions de milligr. à ajouter ou retrancher d'après l'état hygrométrique				
		50°	55°	60°	65°	70°
0,50 à 0,60	+	0,01	0,005	0,002	0	— 0,005
0,70 à 0,80	+	0,015	0,007	0,003	0	— 0,007
0,90 à 1,00	+	0,02	0,010	0,005	0	— 0,010

Un poids de 0,80 à 70° serait ramené à 0,80 — 0,007 = 0,793.

Soit d le diamètre cherché en μ . Si l'ensemble de 50 brins est assimilé à un cylindre unique de poids spécifique uniforme 1,31, son

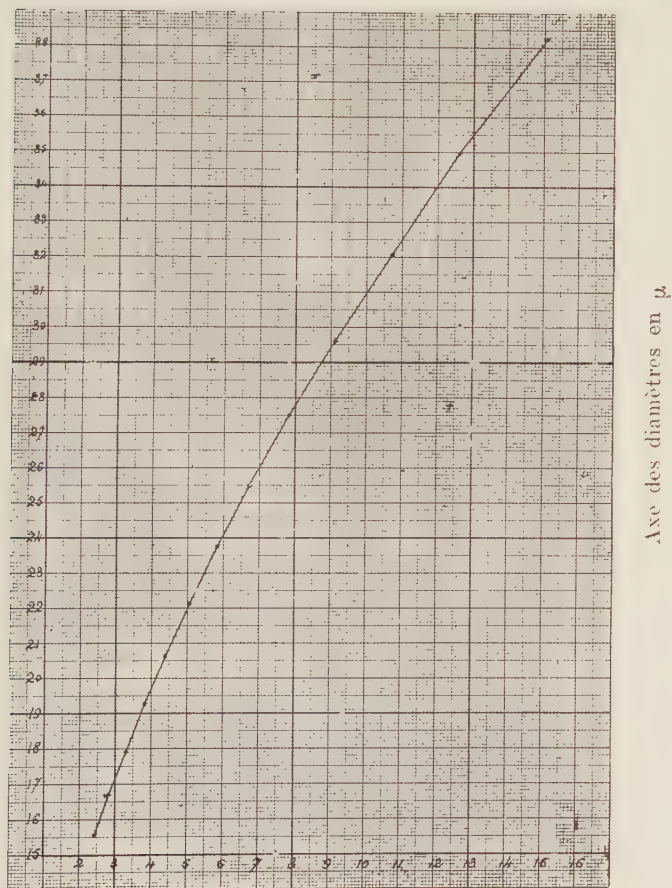
volume en $\frac{m}{m}$ cubes sera $1.000 \times \frac{\pi d^2}{4} \times \left(\frac{1}{1.000}\right) = \frac{\pi d^2}{4.000}$ et

son poids $\frac{\pi d^2}{4.000} \times 1,31 = P$ milligrammes. $d^2 = \frac{P \times 4.000}{1,31 \times \pi}$ (1)

Finalement on a : $d = \sqrt{972 P}$

mais cette parabole (1) passant par l'origine et dont l'axe se confond avec l'axe des P peut être facilement construite et donnera les résul-

tats cherchés par simple lecture. Sa portion utile est reproduite ci-contre.



Axe des dixièmes de milligramme

C'est King qui, le premier, établit la concordance des résultats donnés par les deux méthodes de mesure de la finesse que nous venons de décrire. En fait, comme on le verra par les nombreux tableaux de nos essais, on peut les tenir pour à peu près équivalents. D'après quelques expérimentateurs, la discordance n'apparaît que lorsqu'il s'agit de mesurer des laines grossières, à brins irréguliers et jarres abondants, plus ou moins creux et parfois aplatis.

CHAPITRE VII

RÉSULTATS DES ESSAIS

Nous donnons ci-après les résultats de l'examen au laboratoire de 65 échantillons de laine provenant de 10 races pures, 4 variétés et 8 métis.

Les prises ont été effectuées sur les parties du corps dont la laine est particulièrement intéressante au point de vue des applications industrielles.

Tous ces échantillons ont été prélevés par nous-même, sur place, dans les centres d'élevage de Karadj et dans les provinces.

ECHANTILLON N° 1

Race Kala-Kouh

Suint et impureté %.....	52,2
Rendement % en lavé à fond.....	47,8
Longueur moyenne du brin.....	13 $\frac{e}{m}$ 3
Nombre moyen d'ondulations sur 10 $\frac{e}{m}$	60
Longueur de la mèche.....	16 $\frac{e}{m}$

MESURE DE LA FINESSE ET DE LA RÉSISTANCE

EPROUVETTE	DIAMÈTRE (méthode directe)	RÉSISTANCE		ALLONGEMENT %
		Eprou- vette 1 brin	rapportée au μ^2	
1	25,50	7,3	17,4	14,0
2	27,50	4,8	10,9	34,5
3	22,50	2,5	8,8	28,0
4	25,0	3,4	9,9	37,0
5	27,50	9,0	19,0	25,5
6	25,0	4,2	10,0	16,5
7	22,50	2,0	4,0	18,0
8	22,50	3,6	9,0	18,5
9	22,50	4,4	11,9	23,0
10	27,50	6,8	12,0	32,0
Moyenne.....		4,8	11,2	24,7

Diamètre par la méthode pondérale : 25,7.

Diamètre par la méthode directe (sur 100 brins) : 26.

Diamètres extrêmes : 17,5 — 30.

Erreur probable pour le diamètre : $\pm 0,215$.

Allongement moyen % : 24,7.

Nous nous trouvons en présence d'une mèche dont le suint est abondant et la proportion d'impuretés grande.

Le nombre des ondulations est élevé, par conséquent le rapport d'allongement est bon. La laine est tassée ; nous voyons qu'elle manque de résistance mais, comme le tableau nous le montre, cela est dû au diamètre irrégulier dans toute la longueur du brin, conséquence

d'une alimentation irrégulière en quantité et en qualité au cours des saisons.

Usages : drap ordinaire, drap pour la troupe, couvertures. Nous verrons plus loin que le croisement avec le mérinos d'Arles, sans faire disparaître complètement les irrégularités du diamètre, a beaucoup amélioré la résistance dès la première génération.

Essais sur d'autres échantillons de la même race

ECHANTILLONS	SUINT ET IMPURETÉ %	RENDEMENT % EN LAVÉ A FOND	LONGUEUR MOYENNE DU BRIN	DIAMÈTRE PAR LA MÉTHODE PONDÉRALE
N° 1	52,2	47,8	13,32 ^v	29,8 ^p
N° 2	58,6	41,4	10,0 ^{v_m} n.	30,0 ^p

CALCUL DE L'ERREUR PROBABLE POUR LA FINESSSE (Race Kalakouh)

17,5	20	22,50	25	27,50	30
6 -2 -12	20 1 -20	30 0 0	30 + 1 + 30	12 + 2 + 24	6 + 3 + 1 s
			+ 40 : 104 = 0,385		104
					$22,5 + 0,385 \times 2,5 =$ $22,5 + 0,96 = 23,46 \pm e$
4 24	1 20	0 0	1 30	4 4 s	9 54
					-176
$\frac{176}{104} = 1,695 \qquad \qquad \qquad \sqrt{1,695} = \pm 1,3$					
$\sqrt{104} = 10,2 \qquad \qquad \qquad \pm 2,5 \times 1,3 = \pm 3,25$					
$\text{Erreur moyenne} = \pm \frac{3,25 \times 0,6745}{10,2} = \pm 0,215$					
$\text{Finesse moyenne} = 23,46 \pm 0,215$					

ECHANTILLON N° 2

Métis Mérinos-Arles-Kala-Kouh

Suint et impureté %.....	26
Rendement % en lavé à fond.....	74
Longueur moyenne des brins.....	{ Chiffres sans intérêt, l'animal étant trop jeune.
Longueur de la mèche.....	

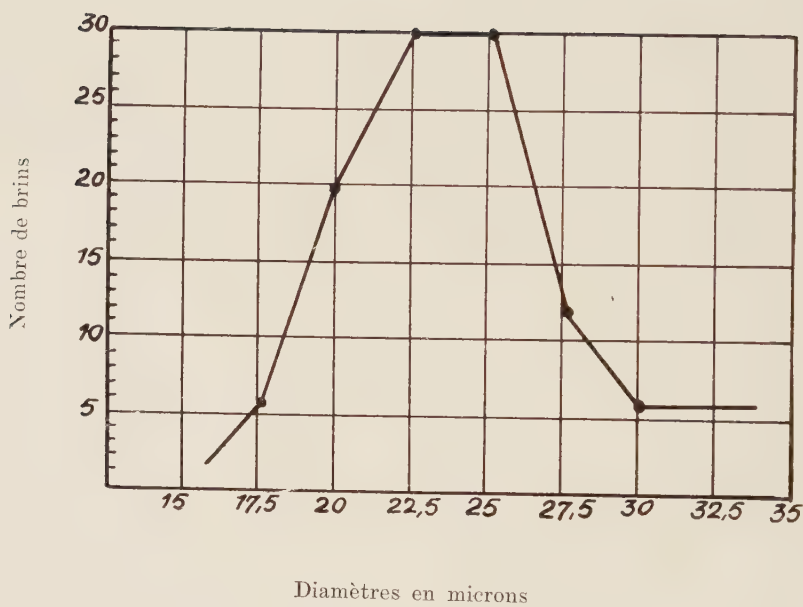
EPROUVETTE	DIAMÈTRE (méthode directe)	RÉSISTANCE		ALLONGEMENT %
		Eprou- vette 1 brin	rapportée au μ^2	
1	22,5	20,0	62	24,5
2	20,0	16,5	64	18,5
3	22,5	12,5	37	21,0
4	20,0	11,0	40	16,0
5	22,5	20,0	61	19,0
6	20,0	11,0	40	19,5
7	22,5	14,7	42	24,5
8	22,5	19,5	60	26,0
9	22,5	20,0	59	18,5
10	20,0	14,0	50	19,5
Moyenne.....		15,9	51	20,7

Diamètre par la méthode pondérale : 21,4.

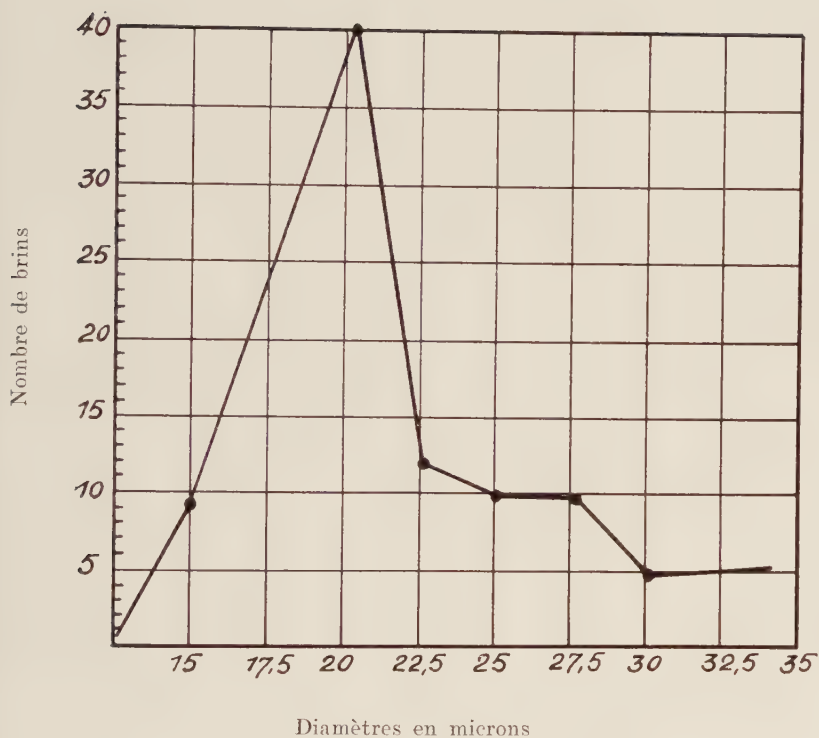
Diamètres extrêmes : 15 — 30.

Diamètre moyen par méthode directe (sur 100 brins) : 21.

La laine, comparée à celle du Kala-Kouh est devenue plus fine, plus résistante du double à cause de la disparition partielle des nœuds, cela prouve que la brebis a elle-même une laine très résistante. Il s'agit pourtant d'un premier croisement.



Graphique N° 1. Echantillon N° 1



Graphique N° 2. Echantillon n° 2

ECHANTILLON N° 3

Race Khoy

Suint et impureté %.....	41,4
Rendement % en lavé à fond.....	58,6
Longueur moyenne du brin.....	15 $\frac{c}{m}$ 3
Nombre d'ondulations sur 10 $\frac{c}{m}$	45
Longueur de la mèche.....	16 $\frac{c}{m}$

FINESSE ET RÉSISTANCE

EPROUVETTE	DIAMÈTRE (méthode directe)	RÉSISTANCE		ALLONGEMENT %
		Eprou- vette 1 brin	rapportée au μ^2	
1	25,0	2,1	5,3	28,0
2	27,5	2,4	5,3	35,0
3	22,5	2,4	7,7	38,5
4	22,5	2,7	9,5	39,0
5	22,5	2,4	8,7	34,5
6	22,5	2,5	9,3	39,5
7	22,5	2,4	9,1	33,5
8	22,5	2,5	10,0	46,5
9	22,5	2,4	9,3	28,5
10	22,5	2,4	8,6	38,5
Moyenne.....		2,42	8,2	36,1

Diamètre par méthode pondérale : 25,4.

Diamètre moyen par méthode directe (sur 100 brins) : 25.

Diamètres extrêmes : 17,5 — 30.

La proportion d'impureté est moindre que pour l'échantillon n° 1, par contre la laine a été lavée par la pluie et le suint est moins abondant. La finesse est à peu près la même, mais la résistance est inférieure. La laine est moins tassée, moins onctueuse. Il existe toujours des irrégularités du diamètre dans la longueur du brin, le rapport d'allongement, tout en étant bon, inférieur à celui du Kala-Kouh.

Usages : Draps ordinaires et tapis,

Essais sur d'autres échantillons de la même race

ECHANTILLONS	SUINT ET IMPURETÉ %	RENDEMENT % EN LAVÉ A FOND	LONGUEUR MOYENNE DU BRIN	DIAMÈTRE PAR LA MÉTHODE PONDÉRALE
N° 1	32,4	67,6	15,8	25,0
N° 2	22,1	77,9	15,38	27,6
N° 3	24,8	75,2	6,0	32,0
N° 4	21,0	79,0	7,0	27,9

ECHANTILLON N° 4

Race Macou

Suint et impureté %	33
Rendement % en lavé à fond	67
Longueur moyenne du brin	1,3 $\frac{v}{m}$
Ondulations pour 10 $\frac{v}{m}$	20
Longueur de la mèche	16 $\frac{v}{m}$

EPROUVETTE	DIAMÈTRE (méthode directe)	RÉSISTANCE		ALLONGEMENT %
		Eprou- vette 1 brin	rapportée au μ^2	
1	30,0	7,5	14,5	38,5
2	30,0	10,0	13,2	31,0
3	30,0	10,5	21,1	42,0
4	27,5	7,2	15,9	35,5
5	27,5	4,9	10,6	30,5
6	25,0	6,0	11,4	36,0
7	27,5	10,0	15,0	25,0
8	27,5	7,3	16,0	36,0
9	30,0	10,0	18,0	28,5
10	32,5	6,2	9,2	28,5
Moyenne.....		7,96	14,4	33,1

Diamètre par la méthode pondérale : 28,2.

Diamètre par la méthode directe (sur 100 brins) : 27,7.

Diamètres extrêmes : 17,5 — 35.

Nous avons affaire à une mèche cylindrique ou presque, car quelques brins inégaux peu nombreux du reste amincissent légèrement les extrémités. La finesse est un peu moindre que dans le N° 3. La laine très jarreuse à un faible rapport d'allongement. Très peu de suint, car l'animal qui vit toujours dehors est exposé aux intempéries.

Plus résistante que les laines 1 et 3, mais moins fine, cette laine convient aux tapis d'assez bonne qualité.

Usages : Draps grossiers et tapis.

Essais sur d'autres échantillons de la même race

ECHANTILLONS	SUINT ET IMPURETÉ %	RENDEMENT % EN LAVÉ A FOND	LONGUEUR MOYENNE DU BRIN	DIAMÈTRE PAR LA MÉTHODE PONDÉRALE
N° 1	34,1	65,9	11,6 $\frac{c}{m}$	32,5 μ
N° 2	34,4	35,6	11,1 $\frac{c}{m}$	37,7 μ
N° 3	31,2	68,8	9,0 $\frac{c}{m}$	33,0 μ

ECHANTILLON N° 5

Variété Chahpour

Suint et impureté %.....	6,6
Rendement % en lavé à fond.....	93,1
Longueur moyenne du brin.....	11,4
Ondulations sur 10 $\frac{c}{m}$	50
Longueur de la mèche.....	15 $\frac{c}{m}$

EPROUVETTE	DIAMÈTRE (méthode directe)	RÉSISTANCE		ALLONGEMENT %
		Eprou- vette 1 brin	rapportée au μ^2	
1	25.5	18,1	47,6	27.5
2	27.5	16,0	33,3	22,0
3	22.5	16,0	53,2	30,0
4	25,0	20,0	50,6	22,0
5	22.5	14,0	42,0	18.5
6	25,0	6,5	14,5	8,5
7	27.5	13.5	27,4	19,0
8	30,0	10.9	22,1	20,0
9	25,0	18.5	33,7	28.5
10	27.5	14,2	31,7	30,0
Moyenne.....		14,77	35,6	22.6

Diamètre par la méthode pondérale : 28,4.

Diamètre moyen par la méthode directe (sur 100 brins) : 28.

Diamètres extrêmes : 15 — 40.

Cette laine est fine et à section carrée. La résistance est assez élevée.

Le chiffre faible de 6,6 d'impuretés et suint ne s'applique, en réalité, qu'au suint, car il y avait très peu d'impuretés ; les chiffres élevés constatés précédemment signifient surtout que les animaux, mal tenus, avaient une toison chargée de corps étrangers.

Les tapis confectionnés avec cette laine sont parmi les meilleurs de l'Azarbaïdjan.

Usages : Draps de qualité moyenne et tapis,

ECHANTILLON N° 6

Variété Rezaieh

Suint et impureté %.....	11
Rendement % en lavé à fond.....	80
Longueur moyenne du brin.....	14 $\frac{c}{m}$
Nombre moyen d'ondulations sur 10 $\frac{c}{m}$	55
Longueur de la mèche.....	16 $\frac{c}{m}$

EPROUVETTE	DIAMÈTRE (méthode directe)	RÉSISTANCE		ALLONGEMENT %
		Eprou- vette 1 brin	rapportée au μ^2	
1	30,0	18,8	37,7	31,0
2	27,5	22,4	49,7	28,5
3	27,5	18,5	38,7	22,5
4	27,5	27,5	39,8	27,0
5	27,5	25,1	57,4	32,0
6	27,5	27,7	59,8	26,5
7	30,0	23,6	53,1	30,5
8	30,0	27,3	66,0	28,0
9	30,0	17,5	29,5	19,5
10	30,0	13,5	22,8	19,0
Moyenne.....		22,19	47,4	26,4

Diamètre par la méthode pondérale : 27,7.

Diamètre moyen par la méthode directe (sur 100 brins) : 27,5

Diamètres extrêmes : 20 — 40.

Laine peu tassée, proportion suffisante de suint, peu d'impuretés. Le diamètre du brin diffère peu de celui des échantillons précédents. La résistance est sensiblement meilleure.

L'homogénéité des diamètres est à remarquer. C'est une laine à tapis.

Essais sur d'autres échantillons de la même race

ECHANTILLONS	SUINT ET IMPURETÉ %	RENDEMENT % EN LAVÉ A FOND	LONGUEUR MOYENNE DU BRIN	DIAMÈTRE PAR LA MÉTHODE PONDÉRALE
Brebis de 5 ans	25,4	74,6	8 ^c _m	29,6 ^µ
Bélier de 1 an	5,8	94,2	10 ^c _m	29,0 ^µ

ECHANTILLON N° 7

Race Farahani

Suint et impuretés %	16,1
Rendement % en lavé à fond	83,9
Longueur moyenne du brin	11 ^{cm} 3
Nombre moyen d'ondulations sur 10 ^{cm}	35
Longueur de la mèche	13 ^{cm}

EPROUVETTE	DIAMÈTRE (méthode directe)	RÉSISTANCE		ALLONGEMENT %
		Eprou- vette 1 brin	rapportée au μ^2	
1	20,0	13,2	50,2	18,0
2	20,0	15,7	51,6	21,5
3	20,0	16,6	63,7	19,5
4	20,0	19,5	50,9	15,5
5	27,5	17,7	36,9	23,5
6	27,5	17,7	37,4	24,5
7	22,5	11,3	32,7	15,0
8	22,5	17,3	30,9	19,5
9	22,5	23,5	53,4	29,5
10	27,5	11,4	40,4	15,0
Moyenne.....		16,3	45,1	20,2

Diamètre par méthode pondérale : 28.

Diamètres extrêmes : 15 — 35.

Diamètre moyen par méthode directe (sur 100 brins) : 27,5.

Bien que le taux d'impuretés soit grand, cette laine est intéressante, car il y a peu de jarre, le suint est abondant et le rapport d'allongement bon.

La mèche cylindrique a des brins de longueurs égales.

La finesse est homogène et la résistance comme pour toutes nos laines est irrégulière, mais en général élevée. On a de bonnes raisons de penser que l'amélioration sera rapide. Cette laine sert à faire les tapis renommés de Aragh.

Essais sur d'autres échantillons de la même race

ECHANTILLONS	SUINT ET IMPURETÉ %	RENDEMENT % EN LAVÉ A FOND	LONGUEUR MOYENNE DU BRIN	DIAMÈTRE PAR LA MÉTHODE PONDÉRALE
N° 1	33,8	66,2	10.0 $\frac{c}{m}$	25.6 μ
N° 2	16,1	83.9	11.8 $\frac{c}{m}$	31.1 μ

ECHANTILLON n° 8

Race de Kerman (Châles de Khamseh)

Suint et impuretés %.....	5,6
Rendement % en lavé à fond.....	94,4
Longueur moyenne du brin.....	15 $\frac{c}{m}$
Ondulations sur 10 $\frac{c}{m}$	40
Longueur de la mèche.....	19 $\frac{c}{m}$

EPROUVETTE	DIAMÈTRE (méthode directe)	RÉSISTANCE		ALLONGEMENT %
		Epro- vette 1 brin	rapportée au μ^2	
1	27.5	12.6	28.2	30.0
2	27.5	10.0	20.6	20.5
3	22.5	13.2	41.6	25.0
4	22.5	17.3	57.7	32.0
5	25.0	11.5	28.7	20.1
6	22.5	10.6	43.1	24.0
7	22.5	10.0	30.6	20.5
8	22.5	9.5	29.7	20.0
9	22.5	11.4	41.1	26.5
10	22.5	13.0	41.8	27.0
Moyenne.....		11.91	36.3	24.53

Diamètre par méthode pondérale : 27,5.

Diamètre moyen par méthode directe (sur 100 brins) : 27,5.

Diamètres extrêmes : 15 — 35.

Nous sommes en présence d'une mèche bien plus longue que dans les cas précédents, tassée, avec assez de suint, peu d'impuretés, très douce au toucher. La résistance est plutôt régulière.

La longueur des brins est à peu près la même ; enfin, il y a peu de poils et de jarre. Mais la couleur de la mèche est rousse, ce qui est gênant pour la teindre.

Usages : Matière première excellente pour les châles et tapis célèbres de Kerman, les meilleurs de l'Iran.

ECHANTILLON N° 9

Race Khorassani

Suint et impuretés %.....	45,7
Rendement % en lavé à fond.....	54,3
Longueur moyenne du brin.....	11 m 8
Nombre d'ondulations pour 10 % _m	55
Longueur de la mèche.....	13 m

EPROUVETTE	DIAMÈTRE (méthode directe)	RÉSISTANCE		ALLONGEMENT %
		Eprou- vette 1 brin	rapportée au μ^2	
1	30	5,5	10,6	13,5
2	25	5,5	12,6	10,5
3	27,5	5,0	10,2	10,0
4	25	6,5	15,9	19,0
5	27,5	12,4	27,7	31,0
6	30	13,5	24,3	27,0
7	27,5	4,2	7,6	13,0
8	27,5	8,5	17,5	21,0
9	30,0	7,9	13,1	19,0
10	30,0	5,3	7,9	10,0
Moyenne.....		7,4	14,7	17,40

Diamètre par méthode pondérale : 30,6.

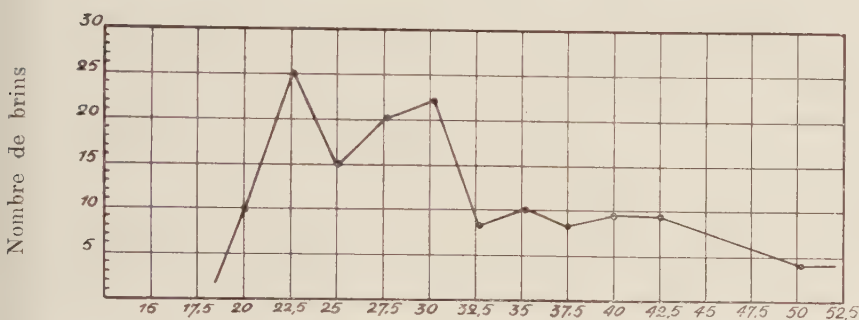
Diamètre par méthode directe (sur 100 brins) : 30.

Diamètres extrêmes : 20 — 42,5.

Nous sommes en présence d'une mèche non pointue, avec suint moyen, moins fine et moins résistante que pour le mouton Kerman, mais plus ondulée.

La résistance est moins régulière que pour le Kerman. La finesse n'est pas plus régulière que chez toute autre race. L'échantillon avait un taux exagéré d'impuretés.

Usages : Cette laine sert à confectionner les fameux tapis du Khorassan et des draps ordinaires.



Diamètres en microns

Graphique N° 3. Echantillon n° 9

ECHANTILLON N° 10

Race Lory

Suint et impuretés %.....	25,6
Rendement % en lavé à fond.....	74,4
Longueur moyenne des brins.....	11 m
Ondulations pour 10 % _m	10
Longueur de la mèche.....	14 % _m

EPROUVETTE	DIAMÈTRE (méthode directe)	RÉSISTANCE		ALLONGEMENT %
		Eprou- vette 1 brin	rapportée au μ^2	
1	25,0	23,5	61,5	23,5
2	25,0	28,5	75,3	28,5
3	27,5	34,0	48,7	34,0
4	27,5	23,6	74,2	23,0
5	25,0	27,6	48,9	27,6
6	22,5	17,4	57,7	17,4
7	27,5	13,5	31,8	13,5
8	25,0	25,0	65,4	25,0
9	25,0	26,7	71,8	26,0
10	30,0	27,5	50,6	27,0
Moyenne.....		24,7	58,5	24,5

Diamètre par méthode pondérale : 30,4.

Diamètre moyen par méthode directe (sur 100 brins) : 30.

Diamètres extrêmes : 15 — 45.

Il s'agit d'une mèche très jarreuse avec très peu de suint, presque pas d'ondulations, rapport d'allongement très faible.

Le brin est pointu et fourchu, très inégal comme diamètre et résistance.

Le tableau nous montre du reste que la résistance varie du simple au double.

Usages : Cette laine sert uniquement pour les tapis grossiers.

On notera cependant que l'on trouve, dans le Lorestan et le Kordestan, des Lory dont la laine est plus fine : 26-26,8 et plus homogène comme résistance. Elle sert alors à fabriquer les tapis renommés de ces deux contrées.

On sera surpris du chiffre exceptionnellement élevé de la résistance en comparaison avec les laines européennes. Cependant le Docteur E. Viaut et le Docteur Viardot ont trouvé des résistances de cet ordre et même plus élevées pour les races de Macina (Afrique Occidentale française).

ESSAIS SUR D'AUTRES ECHANTILLONS DE LA MÊME RACE

ECHANTILLONS	SUINT ET IMPURETÉ %	RENDEMENT % EN LAVÉ A FOND	LONGUEUR MOYENNE DU BRIN en $\frac{c}{m}$	DIAMÈTRE PAR LA MÉTHODE PONDÉRALE en μ
Lory 1 { a..	25,6	74,4	12,0	30,2
{ b..	30	70	12,3	31,3
Lory 2 { a..	26	74	10,9	29,4
{ b..	25	75	14,4	29,5
Lory 3.....	28	72	11,8	26,8
Lory 4 { a..	25,8	74,2	9	29,4
{ b..	25,6	74,4	11	30,1
{ c..	22,2	77,8	11,4	32,3
Lory 5.....	35	65	9,4	29,8

ECHANTILLON N° 11

Métis Mérinos-Lory

Suint et impuretés %.....	9,1
Rendement % en lavé à fond.....	90,0
Longueur moyenne du brin.....	11 $\frac{c}{m}$
Ondulations moyennes sur 10 $\frac{c}{m}$	60
Longueur de la mèche.....	13 $\frac{c}{m}$ 5

EPROUVETTE	DIAMÈTRE (méthode directe)	RÉSISTANCE		ALLONGEMENT $\frac{c}{m}$
		Eprou- vette 1 brin	rapportée au μ^2	
1	25,0	16,0	48,4	21,5
2	30,0	24,0	43,3	27,0
3	30,0	25,0	43,8	23,5
4	30,0	26,5	44,8	28,0
5	25,0	16,5	48,8	16,5
6	25,0	30,0	81,3	30,0
7	27,5	30,0	64,7	25,5
8	27,5	29,5	64,4	27,0
9	30,0	33,0	61,4	30,5
10	27,5	33,0	73,7	30,0
Moyenne.....		25,3	57,40	25,9

Diamètre par méthode pondérale : 30,4.

Diamètre par méthode directe (sur 100 brins) : 30.

Diamètres extrêmes : 15 — 40.

Si nous comparons ce métis avec le Lory pur, nous constatons que les jarres ont diminué et que le suint a augmenté du simple au triple. Le chiffre des ondulations est beaucoup plus élevé.

Le diamètre est plus petit et la résistance plus homogène. Le rapport d'allongement est enfin plus élevé. Néanmoins, il y a toujours de fréquents nœuds.

Echantillons des différents métis. — Première génération

MÉTIS	SUINT ET IMPURETÉ %	RENDEMENT $\frac{\circ}{100}$ EN LAVÉ A FOND	LONGUEUR MOYENNE DU BRIN en $\frac{c}{m}$	DIAMÈTRE PAR LA MÉTHODE PONDÉRALE
M.L. 1	9,1	90,9	11,0	29,3
M.L. 2 {	a..	39,0	61,0	29,3
	b..	40,0	60,0	29,5
	c..	53,1	46,9	29,3
M.L. 3 {	a..	40,3	59,7	28,4
	b..	33,3	66,7	27,0
	c..	38,9	61,1	28,2

ECHANTILLON N° 12

Métis Ile de France-Lory

Suint et impuretés %	24
Rendement % en lavé à fond	76
Longueur moyenne des brins	12 $\frac{c}{m}$ 4
Ondulations pour 10 $\frac{c}{m}$	60
Longueur de la mèche	13 $\frac{c}{m}$ 8

EPROUVETTE	DIAMÈTRE (méthode directe)	RÉSISTANCE		ALLONGEMENT
		Epron- vette 1 brin	rapportée au q^2	
1	30.0	17.2	30.7	27
2	32.5	5.5	7.2	8
3	32.5	18.4	29.7	33
4	30.0	17.9	31.6	24
5	30.0	14.2	24.9	21
6	30.0	14.2	24.9	24
7	30.0	7.5	14.7	22
8	30.0	15.0	23.8	20
9	27.5	10.9	22.2	20.5
10	32.5	7.5	12.1	36
Moyenne.....		12.8	22.41	23.5

Diamètre par méthode pondérale : 30,5.

Diamètre par méthode directe (sur 100 brins) : 30.

Diamètres extrêmes : 27,5 — 50.

Nous constatons que le croisement de la race Lory avec le Mérinos d'Arles donne de meilleurs résultats que le croisement avec Ile de France, tout au moins pour la première génération.

Le tableau montre que la résistance est moins régulière, le diamètre à peu près le même, mais il y a plus de jarre.

Essai sur d'autres échantillons de même Métis

MÉTIS	SUINT ET IMPURETÉS %	RENDEMENT % EN LAVÉ A FOND	DIAMÈTRE PAR LA MÉTHODE PONDÉRALE
I. D. F. - L 1	24.0	76.0	30.81
I. D. F. — L 1 bis	29.6	70.4	30.5
I. D. F. - L 2 { a..	20.9	79.0	30.7
b..	23.0	77.0	29.5
I. D. F. - L 3	32.1	67.9	29.0
I. D. F. — L 4	9.1	90.9	29.4

Les échantillons de ce tableau ont été prélevés sur de jeunes animaux (9 mois) tondus depuis peu. On n'a donc pu étudier les brins.

ECHANTILLON N° 13

Race Mazandarani

Suint et impuretés %.....	4 ²
Rendement % en lavé à fond.....	57,9
Longueur moyenne des brins.....	8 ^u / _m 9
Nombre d'ondulations sur 10 ^v / _m	5 ⁰
Longueur de la mèche.....	15 ^e / _m

EPROUVETTE	DIAMÈTRE (méthode directe)	RÉSISTANCE		ALLONGEMENT %
		Eprou- vette 1 brin	rapportés au μ^2	
1	37,5	13,2	14,3	24,0
2	40	16,4	17,7	34,5
3	40	18,5	22,0	44,0
4	40	20,5	22,3	38,5
5	40	12,7	13,5	31,0
6	30	16,0	26,2	29,0
7	35	12,5	17,5	30,5
8	35	11,2	14,0	28,5
9	35	8,4	12,2	22,5
10	35	18,7	24,7	40,5
Moyenne.....		14,81	18,4	32,30

Diamètre par la méthode pondérale : 39,9.

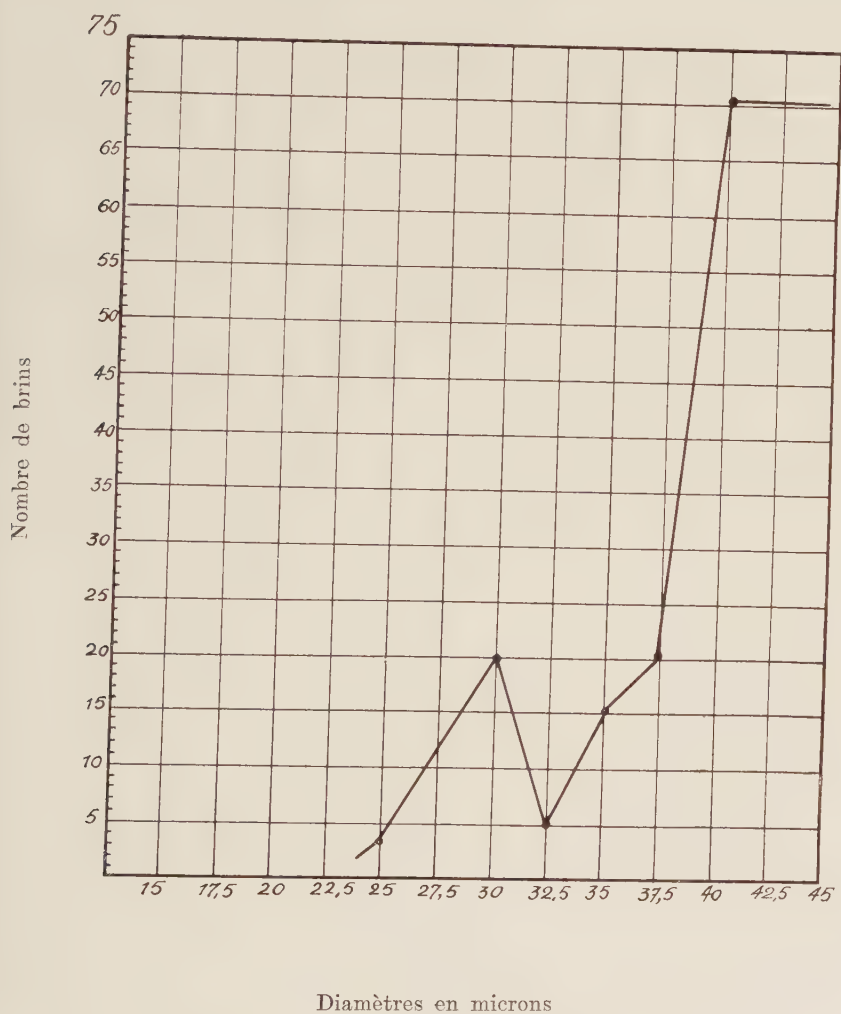
Diamètre moyen par méthode directe (sur 100 brins) : 40.

Diamètres extrêmes : 25 — 50.

Nous sommes en présence d'une mèche très pointue et longue, abondamment pourvue de jarre grossier.

Le diamètre, pour ce dernier, est variable, ainsi que la résistance qui varie du simple au double.

Usages. — Cette laine sert à confectionner des tapis de dernière qualité (Djadjime, Khordjine) et des couvertures pour les animaux.



Graphique n° 4. Echantillon n° 13

ECHANTILLON N° 14

Variété Mokri Blanc

Suint et impuretés %.....	5,9
Rendement % en lavé à fond.....	44,1
Longueur moyenne du brin.....	20 $\frac{\text{cm}}{\text{m}}$
Nombre moyen d'ondulations sur 10 $\frac{\text{cm}}{\text{m}}$	15
Longueur de la mèche.....	24 $\frac{\text{cm}}{\text{m}}$

EPROUVETTE	DIAMÈTRE (méthode directe)	RÉSISTANCE		ALLONGEMENT %
		Eprou- vette 1 brin	rapportée au μ^2	
1	37,5	6,5	7,9	38,0
2	40	10,5	11,5	36,0
3	40	3,9	3,6	32,0
4	40	14,1	16,2	40,5
5	35	10,5	14,8	34,5
6	35	14,1	20,5	38,5
7	35	16,2	27,0	42,0
8	35	19,9	30,1	44,0
9	35	17,5	23,9	30,5
10	40	13,6	17,7	39,5
Moyenne.....		12,8	17,3	37,5

Diamètre par la méthode pondérale : 40,2.

Diamètres extrêmes : 30 — 47,5.

Diamètre moyen sur 100 brins par la méthode directe : 40.

Mèche pointue, longueur inégale, jarre abondant, très peu de suint, mais homogène au point de vue finesse et résistance. La finesse est faible.

Usages : Tapis de troisième qualité.

Il existe une variété noire de Mokri avec beaucoup de jarre blanc. La laine non homogène au point de vue longueur n'est pas non plus intéressante pour l'industriel. Toutefois, nous donnons ci-après, à titre d'indication, le résultat d'un essai.

Essai sur un autre échantillon de la même race (Variété Mokri Noir)

ECHANTILLON	SUINT	RENDEMENT %	LONGUEUR MOYENNE DU BRIN	DIAMÈTRE PAR LA MÉTHODE PONDÉRALE
	ET IMPURETÉ %	EN LAYÉ A FOND		
N° 1	1	99	4.4 $\frac{c}{m}$	34 μ

Cet échantillon sans impuretés n'avait que du suint,

ECHANTILLON N° 15

Race Zandi (laine et fourrure)

Suint et impureté %.....	32,7
Rendement %, en lavé à fond.....	67,3
Longueur moyenne des brins.....	10 $\frac{v}{m}$
Nombre d'ondulations pour 10 $\frac{v}{m}$	45
Longueur de la mèche.....	13 $\frac{v}{m}$ 5

EPROUVETTE	DIAMÈTRE (méthode directe)	RÉSISTANCE		ALLONGEMENT %
		Eprou- vette 1 brin	rapportée au μ^2	
1	25	17,5	47,9	31,5
2	25	15,6	40,1	25,5
3	25	13,2	33,3	22,0
4	22,5	15,0	47,4	24,5
5	22,5	16,3	51,1	24,5
6	22,5	9,0	26,1	14,0
7	20	14,1	54,0	18,5
8	20	14,5	56,8	19,5
9	20	15,0	59,3	22,5
10	20	17,4	70,3	25,0
Moyenne.....		14,76	48,61	22,75

Diamètre par méthode pondérale : 23,1.

Diamètre moyen par méthode directe (sur 100 brins) : 22,3.

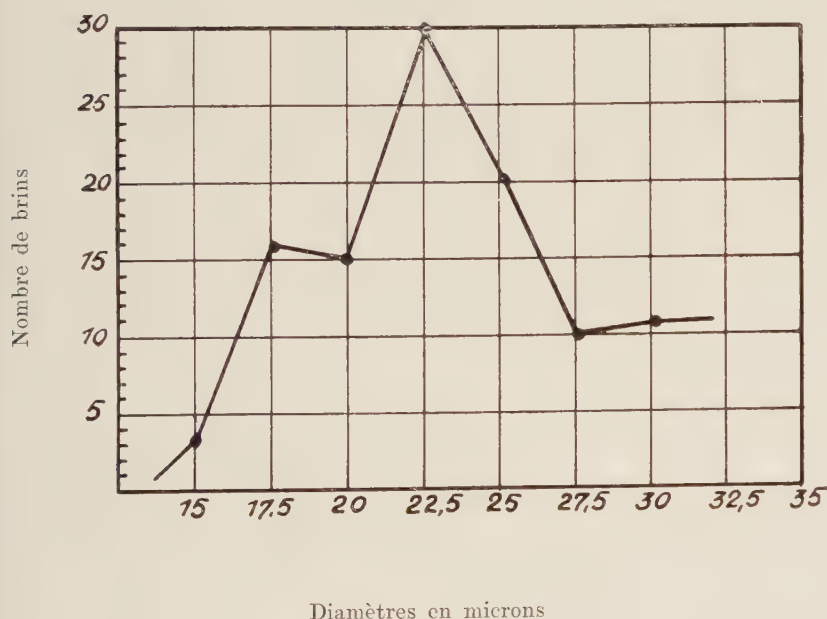
Diamètres extrêmes : 17,5 — 30.

Cette laine gris foncé est fine et onctueuse, ondulée et assez longue.

On peut rapprocher cette laine des premières étudiées pour les qualités techniques. Malheureusement, il est difficile de la décolorer pour une teinture ultérieure, ce qui en limite l'emploi.

Usages : Confection des tissus ordinaires, de serges et de tapis feutrés grossiers (Namad) ou nattes qui contrastent avec les nattes confectionnées à Kerman en poil de chameau et qui sont du plus haut prix.

Nous avons déjà signalé que, seul, le croisement avec l'Astrakan la race la plus voisine, donnait de bons résultats.



Graphique N° 5. Echantillon n° 15

CONCLUSIONS

A. — CONSÉQUENCES DES ESSAIS

De la comparaison des tableaux de nos divers essais, il résulte que :

1° Nos laines appartiennent à la catégorie des laines mêlées. La toison est formée de deux couches.

L'extérieur comprend les extrémités de fibres jarreuses, brillantes, à fort diamètre, sur lesquelles la pluie glisse. L'intérieur est constitué par des brins fins rappelant, par leur structure et leur constitution, les éléments des toisons de moutons à laine fine ; c'est la couche isolante pour la chaleur.

Enfin, il y a çà et là des fibres isolées dont la base est fine et ondulée et dont l'extrémité est jarreuse ; elles sont en nombre variable d'un animal à l'autre et même suivant la partie du corps considérée.

2° Les laines de nos moutons sont sensiblement inférieures aux laines des bonnes races d'Europe, en finesse et surtout en régularité mais pour plusieurs races : Rezaieh, Farahani, Kerman et Zandi, la finesse est comparable à celle des mérinos tandis que la résistance est nettement supérieure.

3° A beaucoup près, la race Kala-Kouh a une laine qui, par ses qualités de finesse et de nerf, est la meilleure de l'Iran, encore qu'on puisse lui reprocher de n'être pas assez longue ni assez homogène.

4° La laine de la race de Kerman est la plus longue et d'ailleurs solide. Elle convient parfaitement à la confection des tapis. On ne peut que regretter, pour son extension future, sa couleur rousse, si gênante pour la teinture et qui est trop fréquente. Quand la toison est blanche la laine convient parfaitement pour les châles.

5° Les laines de l'Iran sont, en général, impropres à la confection des tissus fins et conviennent, au contraire, spécialement pour notre genre de tapis. C'est l'inverse pour les laines européennes.

Notre étude, la première étude scientifique des laines de l'Iran, ne fait que corroborer les essais industriels entrepris à différentes reprises, dans les manufactures de l'Iran.

6° Plusieurs races, telles que la Lory à viande, par exemple, race d'ailleurs d'aptitude médiocre et nettement différente ont une laine très inférieure et sont à éliminer au point de vue laine.

7° Le croisement avec le mérinos d'Arles et le Mérinos de Rambouillet ou d'Ile de France, donne une amélioration tangible dès la première génération de métis. La finesse et l'homogénéité, notamment, deviennent sensiblement plus grandes et même doubles.

8° Nous attribuons la constatation générale de l'inégalité des brins de nos laines, sans doute à la race, mais beaucoup aussi à l'alimentation très irrégulière en quantité et en qualité.

9° La sélection combinée avec l'amélioration, par géniteurs de races supérieures, permettra d'obtenir, outre l'amélioration de la qualité, une grande régularité de nos fibres et des laines standard, ce qui n'est pas moins indispensable.

10° Ce n'est pas nous qui estimerons inutile le contrôle des laines. Seul, il permet d'apprécier scientifiquement la valeur des sujets destinés à améliorer les troupeaux et les résultats obtenus par leur intervention. L'éleveur saura la valeur de ses produits et l'industriel de sa matière première. Les marchés pourront se discuter sur des bases plus sûres. Les méthodes de laboratoire, telles qu'elles sont pratiquées à l'Institut National Agronomique, donnent toute satisfaction et ne laissent dans l'ombre aucun des facteurs essentiels de la qualité. Dans leur application au cheptel, il conviendrait d'établir des courbes de fréquence. Par un simple coup d'œil, elles permettent, même au profane, de suivre, sans qu'il soit besoin d'interpréter des chiffres, la progression de la qualité.

B. — ETAT ACTUEL DE L'ÉLEVAGE, AMÉLIORATIONS POSSIBLES

Dans son évolution normale, l'agriculture des peuples, au fur et à mesure que progresse leur civilisation, d'abord extensive, devient de plus en plus intensive.

L'Iran est au début du premier stade sur la très grande majorité de son territoire et, en vérité, il est impossible d'envisager un changement sinon dans un avenir très lointain. Tout naturellement, l'élevage du mouton s'est installé parce qu'il était le seul possible et la meilleure voie à suivre pour le moment est de le développer de plus en plus. Pour preuve, nous pouvons déjà remarquer qu'il y a une vingtaine d'années le troupeau était de un tiers supérieur au troupeau actuel. L'examen attentif des régions à pâturages nous conduit, et sans la moindre présomption, à penser qu'elles pourraient nourrir un nombre de moutons très supérieur au nombre actuel. Notamment dans l'Azarbaïdjan, le Fars, le Korassan et le Lorestan. Enfin, nous ne saurions nous le dissimuler, la population de l'Iran est, en général, sous-alimentée. Elle se nourrit presque exclusivement de fruits ou de matières hydrocarbonnées, telles que le riz, toutes choses déficitaires au point de vue de l'azote. Le lait d'une part, et en quantité minime, puisque c'est surtout le mouton qui le fournit, et, d'autre part, en moyenne un seul mouton par habitant et par an. Voilà tout pour l'alimentation carnée. On conviendra que c'est bien peu et que le pays devrait entretenir, rien que pour son propre usage, un cheptel bien autrement important que l'actuel. Du reste, l'Iranais est très amateur de viande de mouton et les marchés ne sont jamais assez approvisionnés.

Nous avons déjà classé nos races de moutons au point de vue lainier, d'après la seule méthode rationnelle, l'étude technique de leur laine.

Avant de tirer des conclusions en ce qui concerne l'élevage,

voyons tout d'abord l'organisation actuelle de l'agriculture en Iran et, en particulier, les mesures ayant pour but d'améliorer l'élevage. En même temps, nous dirons ce qui nous paraît devoir être entrepris utilement.

Institutions économiques ou établissements intéressant l'agriculture.

Dépendant du ministère des Finances, nous avons :

1° La Banque agricole et industrielle, entièrement contrôlée par l'Etat, chargée de faire aux agriculteurs des prêts à court, moyen et long terme. Le plus long délai est de quatre ans en ce qui concerne les éleveurs. De petites sociétés anonymes, filiales de la Banque, sont installées un peu partout.

Elle exige un intérêt de 6,50 % et demande une garantie ou prend une hypothèque d'au moins trois fois la valeur du prêt.

Dépendant financièrement de cette banque, sont les organismes suivants :

2° La Coopérative Centrale de Khar et Varamine, pour l'achat et la vente de produits agricoles. Elle doit protéger les agriculteurs contre les fournisseurs peu scrupuleux et les exploiters en général.

3° La Société anonyme de Stokage et Vente des Céréales. Elle fixe les prix et a le monopole absolu de l'achat et de la vente. Grâce à elle, les disettes affreuses des années sèches ont pu disparaître.

4° La Société d'Achat et de Vente du coton, de la laine et des peaux. Monopole absolu.

5° Société de louage des machines agricoles, tracteurs, etc...

6° Société anonyme d'achat et de vente des tapis.

7° Société anonyme d'achat et de vente des différents produits agricoles autres que ceux cités ci-dessus et de nature alimentaire.

8° Société zootechnique de Téhéran. A des services ambulants fournissant aux éleveurs des étalons de races étrangères ou indigènes sélectionnées pour la monte gratuite. On a l'intention d'en créer d'analogues dans les provinces.

Nous avons vu, à l'occasion de l'élevage, ce qui avait été créé comme services et laboratoires pour la lutte effective contre les épizooties, à Hessarak, près d'Heïdarabad, par exemple. A Karadj, est le centre d'expérimentation où l'on entretient un troupeau de races pures étrangères et un troupeau de races indigènes composé d'animaux choisis.

Voyons maintenant ce qui pourrait être encore tenté. Le programme en est vaste puisqu'aussi bien c'est à peine depuis quelques années que l'on s'est avisé que tout n'était pas parfait chez nous. Grâce soient rendues au gouvernement actuel qui, reconnaissant l'urgence, ne reculera devant aucune mesure si elle est utile au bien général. Certaines suggestions que nous ferons sont de nature à choquer le lecteur européen, surtout s'il est d'un pays de libre discussion comme la France. Elles pourront paraître intransigeantes dans le principe et vexatoires dans l'application. Mais la réalisation prompte du but cherché, en vue de l'intérêt général, doit primer tout ici. Du reste, l'idée d'une protestation, voire d'une discussion, ne viendra même pas à l'Iranais moyen. C'est une question d'habitude, peut-être de confiance dans la sagesse de l'autorité compétente. On estimera que beaucoup d'argent est nécessaire aussi. Eh ! nous n'en manquons pas, et les crédits actuels suffiraient déjà s'ils parvenaient dans une proportion raisonnable, sinon intégralement à la destination prévue par l'autorité supérieure. En Iran, nous l'avons dit, toutes les rivières intérieures se perdent dans les sables. Quand on considère ce qui a été obtenu à l'Etranger dans l'élevage et pour des sommes inférieures, on ne peut qu'être triste, certes, mais avoir aussi confiance dans l'avenir, car tout peut changer, puisque les moyens ne manquent pas et que la bonne volonté manque encore moins.

Tout d'abord l'enseignement agricole des divers degrés est à développer sur la majeure partie du territoire comme l'administration s'en rend déjà compte. Nous avons déjà l'Institut Supérieur d'Agriculture de Karadj, un établissement de haut enseignement dont l'action bienfaisante est déjà sensible. Mais ce n'est que dans quelques années que nous aurons assez de professeurs compétents, capa-

bles de former de bons disciples chargés de répartir dans la masse les principes élémentaires de l'agronomie, soit par l'enseignement, soit par l'exemple, s'ils deviennent praticiens. Cette question, en connexion avec celle de l'enseignement en général est tellement vaste, que nous la signalerons tout au plus. On ne peut penser à créer certains organismes. Trouverait-on dans tout l'Iran de quoi composer une Chambre d'Agriculture ordinaire, capable de discuter en connaissance de cause. C'est une œuvre de longue haleine, mais indispensable pour l'avenir de notre agriculture, et partant du pays.

En ce qui concerne les organismes économiques, on ne peut qu'applaudir aux efforts accomplis en moins de cinq ans. Il reste, néanmoins, beaucoup à faire. Rien n'est prévu pour l'agriculteur impécunieux. Or, notre fellah, aussi vaillant, aussi intéressant que le fellah égyptien, est bien plus pauvre. Accablé, soit par les impôts, soit par des redevances, charitables ou non, librement consenties, il est toujours à la recherche d'un dinar. Comment pourrait-il offrir une garantie égale à trois fois le montant de l'avance consentie ? Il y a quelque chose à tenter de très important, puisqu'il s'agit de la grosse masse de nos paysans. Déjà, la création de coopératives locales a donné partiellement satisfaction à ces derniers.

Il n'y a pas de direction commerciale de l'élevage ou de la culture, donnant des directives pour l'orientation de la production en tenant compte des besoins de l'étranger et du marché intérieur. Elle interviendrait dans la question des droits de douane, des tarifs de transport, des compensations à exiger de l'Etranger dont nous importons les marchandises.

Il y aurait lieu de créer des concours agricoles, accorder des primes en argent, des distinctions honorifiques aux meilleurs agriculteurs ou éleveurs. Des foires (bazar Makareh) rendraient d'énormes services, mais dans notre pays les centres urbains sont très écartés et les étapes sont immenses. Il faudrait donc, pour ces réunions, accorder des tarifs réduits, par exemple pour le transport des denrées et du bétail.

Le marché de la viande est à organiser, actuellement il y a dispersion des efforts. Le producteur devrait intervenir quelque peu.

Or, il n'a aucune action directe et consciente sur les cours qui sont fixés, en général, par les agents des municipalités aux mieux des intérêts de ces dernières ou du consommateur. Ailleurs, ce sont les tenanciers des caravansérails où l'on débite toutes choses qui, pour leurs boucheries, achètent au berger son bétail, mais à crédit, alors que celui-ci aurait tant besoin d'argent. Il y a souvent des intermédiaires qui se chargent de lui en donner, mais en prélevant leur bénéfice et qui, le plus souvent, sont doublés de spéculateurs. Une vente directe au consommateur serait possible dans beaucoup de cas, et du moins la surveillance des intermédiaires devrait être effective. Pour l'organisation matérielle, on pourrait créer des marchés couverts, alors qu'il n'en existe que dans certaines villes importantes. Il y a déjà des abattoirs modernisés et on en crée de nouveaux. Ils sont administrés par les municipalités qui, dans quelque temps, devront installer des frigorifiques pour ne pas être victimes des fluctuations des prix. Il est perçu un droit de stationnement et d'abatage par tête d'animal. Comme les moyens de transport sont, chez nous, très médiocres et les distances fort grandes, et qu'aucun organisme coordinateur entre les producteurs et les abattoirs importants n'existe, il arrive qu'en beaucoup de cas, les bestiaux parviennent dans les villes, soit en trop grand nombre, soit trop fatigués. Les cours fixés par les municipalités baissent au détriment de l'éleveur qui, souvent encore, est bien heureux de trouver un intermédiaire pour le débarrasser de ses bêtes. Plus généralement, l'ensemble des éleveurs n'est pas, ou est mal informé des conditions du marché. Il y a production à contre-temps, d'une grande quantité de bestiaux, d'où baisse exagérée. Il ne faut pas oublier qu'ici les communications sont difficiles, les gens peu avertis et que l'adaptation de l'agriculteur à des conditions économiques nouvelles est beaucoup plus lente que dans l'Occident. Enfin, dans les abattoirs, il y a rarement des installations modernes de transformation des abats : ceux-ci sont mal utilisés ou perdus. Outre la perte matérielle, cela augmente encore l'écart entre la viande sur pied et la viande nette.

Dans un autre ordre d'idées, les assurances contre la maladie

ou la mortalité du bétail sont entièrement à créer, comme les associations coopératives et les syndicats.

Considérons maintenant le *mouton* objet de notre étude. Nous avons vu que, contrairement aux grands pays civilisés de l'Europe, nous n'avons *aucune difficulté* pour recruter nos bergers. Les nôtres sont excellents, d'un dévouement absolu et d'un rare amour-propre professionnel. Nous aurons à développer leur instruction, principalement pour la question des maladies et surtout celle des méthodes de sélection.

Une politique de l'élevage, pour obtenir rapidement des résultats, devrait surtout s'attacher aux points suivants et nous avons principalement en vue la production de la laine :

Eviter la dispersion des efforts en tâchant de ramener à un petit nombre les races à entretenir et à propager. A part les provinces caspiennes dont le climat est très particulier, les conditions climatiques et l'habitat en général diffèrent assez peu en Iran et n'importe quelle race indigène y peut vivre et prospérer. L'exemple du Lory et surtout du Zandi ou du Boukhara est là pour l'attester. Mais, incontestablement, il y a des races mieux adaptées à chaque province ou région. Une étude attentive permettrait un choix judicieux et, dès lors, tous les efforts devraient porter sur l'amélioration des races élues, par une sélection intelligente et continue. Pour aller vite, il faudrait pratiquer, en même temps, le croisement avec les races supérieures d'Europe. Ici, l'expérience a prononcé et il n'y a pas à hésiter : borner l'intervention aux seuls mérinos d'Arles précocé, au Rambouillet et à l'Ile de France. Ainsi, on pourrait espérer arriver à obtenir, dans le temps minimum, des laines meilleures et surtout également bonnes. Une des conditions essentielles, en effet, pour l'établissement d'un marché important de la laine, d'un courant d'affaires durable est, non seulement, d'avoir une matière de bonne qualité, mais avoir des catégories de qualité uniforme. Le contrôle de la qualité des laines et l'organisation rationnelle de la vente, la propagande, etc., etc... seraient entrepris en temps utile. Voyons comment réaliser ce programme pour la production.

Pour faire disparaître, le plus tôt possible, les races à laine

courte ou médiocre, pour obtenir des animaux meilleurs et un peu partout à la fois, de façon à avoir un troupeau homogène, il faut intervenir résolument auprès de l'éleveur. La nécessité de l'amélioration des races, la diffusion des principes de la sélection, les méthodes pratiques à employer, bref l'instruction des éleveurs, doivent être intensément poussés. Cela suppose un grand nombre d'agents de propagande ou d'instructeurs, car, ici, il ne peut être question de tracts, affiches ou instructions écrites, puisque la majorité de la population, et plus encore les bergers, est composée d'illettrés. Il conviendrait même de créer des cercles locaux groupant les petits éleveurs. Simultanément, on créerait un service de contrôle des stations de béliers indigènes et étrangers. Ces derniers fournis par le centre d'élevage d'Haïderabad et de Karadj, les premiers par ces centres et par le choix sur place des meilleurs animaux. Les étalons se déplaceraient et la monte serait gratuite. Au besoin, des béliers communaux de choix pourraient, dans certains cas, seuls être employés comme géniteurs. Si la persuasion était inopérante, l'obligation devrait intervenir. On pourrait contraindre tel ou tel éleveur à éliminer, dans un délai donné, de la reproduction, des animaux reconnus sans intérêt par le service de contrôle. Le remplacement des animaux inférieurs par d'autres, par échanges entre éleveurs avec compensations appropriées, de façon à le rendre équitable, pourrait être pratiqué. Des primes et aussi des encouragements honorifiques stimuleraient la bonne volonté des éleveurs. Des livres généalogiques, complément indispensable de cette organisation seraient instaurés. On trouverait facilement des éleveurs disposés à renouveler leur élevage et à l'entreprendre sur des bases rationnelles. On pourrait les spécialiser, par exemple : dans chaque district, un éleveur aurait seul le droit d'élever des étalons et on généraliserait ailleurs la pratique de la castration.

Les conditions de difficultés de communication et de dispersion des élevages étant au moins comparables à celles de la Russie, nous ne voyons pas pourquoi on n'appliquerait pas, en Iran, la fécondation artificielle des brebis qui commence déjà à être pratiquée avec succès dans certaines régions de la Russie,

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

- ADAMETZ (L.). — Zur Verebnung der Wollcharaktere. Dtsch. Landw.-Presse, 1920. Die variationstypen der Karakulrasse. Beginn der Bildung von Schlägen beim Bocharischen Fettschwangschafe. Mitt. Landw. Lehrkanzel der K. K. Hochschule für Bodenkultur in Wien Bd. 1. 1912.
- ADAMETZ (L.). — Zuchtwahl auf Woll Leistung, pp. 409-494. Lehrbuch der allgemeinen Tierzucht.
- ADL (A.-H.). — Conférence statistique agricole (Bull. de Karadj, juillet 1935).
- AHMED RAZI. — Hafte Eghlime (les sept climats), 1500.
- ALCAN. — Traité du travail des laines. Paris, 1856.
- ARITMAN (Kemal). — Karman ve Karagül, thèse, Angora, 1936.
- BARKER. — British Wools. A. Study of the fibre.
- BAUDELLOT (Cr.). — Le commerce des peaux d'Astrakan. (Bull. Union Ovine, février 1932).
- BELTZER. — Industrie des poils et fourrures, cheveux et plumes.
- BLANFORD. — Zoology and Geology. (Journeys of the Persian Boundary). Commission 1871-1872, Macmillan Cie. London, 1876.
- BIGOT et VELU. — La laine (Rev. veter. militaire, septembre 1927).
- BLIN (H.). — La production et la récolte de la laine. (Bull. U. O., avril 1937.)
- P^r CAULERY (M.). — Conceptions modernes de l'hérédité. — Le problème de l'évolution, Payot, 1931.
- CHEVREUL. — Comptes rendus 1850.
- Pr. CUENOT (L.). — Influence du milieu sur les animaux (Masson, Paris, 1894). Genèse des espèces animales (1911 et 1921). Adaptation G. Doin, Paris, 1925.
- Pr. DANTZER et RÖHRICH. — Contribution à l'étude des laines (Rev. textile, n° 6), Paris, 1928.
- Pr. DECHAMBRE. — Traité de zootechnie générale, 4^e édition, 1928. Examen des laines (Revue Zootechnie 1927). Compte rendu du Congrès des laines. Méthodes d'appréciation des laines (septembre 1929). Société d'Encouragement à l'Agriculture (déc. 1929).

- DIFFLOTH. — Traité de zootechnie spéciale (moutons). Zootechnie coloniale (J.-B. Baillière et Fils, Paris, 1930).
- DELTOUR (L.). — Les diagrammes des fibres (Rev. textile, 1929-1931).
- FAU (L.). — Transformation des laines brutes en fils peignés (Béranger, Paris et Liège, 1925).
- FROELICH (Cr.). — Die Zucht der Karakulschafen am Tierzucht. Institut der Universität Halle. Tierzüchter, 1920.
- GIRARD (H.). — Le mouton (Maison Rustique, Paris, 1920).
- GOLF (A.). — Die Zucht der Karakulschafes. Sonderabdruck aus dem Tropenpflanzer, 1913, n° 11.
- GÜNTHER SCHADOW. — Kühn Archive, Band 18, Wachstumsmessungen an Haaren von Merinos und Karakuls.
- HANS KÜHLER. — Untersuchungen über die physikalischen Eigenschaften der Wolle von Karakulschafen.
- HAMBOLLAH MOSTOFI GHAZVINI NÉHZATILL. — Gholoub (Charme des cœurs), 1340.
- JAHR (K.). — Untersuchungen über die Haarbeschaffenheit beim Karakulschaf. Inaug. Diss. Halle, 1923.
- LAMBERT et BALTHAZARD. — Le poil de l'homme et des animaux (Paris, 1910).
- LAPLAUD et ROUSSEAU. — La méthode des Vaulx de Cernay pour le contrôle des laines (Rev. Zootechnie, août, septembre, novembre 1926).
- LEROY (A.-M.). — Les méthodes employées par le laboratoire d'études lainières de l'Union Ovine de France (Bull. U. O., janvier 1930, février 1932).
- Considérations sur l'évolution de la toison (août 1930). Contribution à l'étude des qualités lainières de la race de l'Île de France (avril, juin 1932).
- DR. LEROY (V.). — Etude zootechnique de quelques échantillons de laine provenant d'Afrique Occidentale Française (thèse de Paris, 1928).
- LEROY. — La classification des laines en vue d'une statistique internationale (Rev. de Zootechnie, 1927).
- PR LETARD. — L'élevage du mouton en France et dans les colonies au point de vue de la laine fine (Bull. mensuel de la Société vétérinaire pratique, 1925).
- PR. MARSENAC, docteur vétérinaire. — Les laines marocaines, 1926.

- DE MARTONNE. — L'admirable traité de géographie physique. Paris, Armand Colin.
- PORCHEREL (A.). — Hérité des caractères (Bull. d'Agronomie coloniale, 1928).
- ROEHRICH. — Méthode d'appréciation scientifique et pratique des qualités textiles d'un coton brut (Rev. textile, 1927-1928).
- SANDJABI (K.). — Essai sur l'économie de l'Iran.
- La journée du mouton de Boukhara, mars 1931.
- SANSON. — Traité de zootechnie (tome V).
- SUESS. — La face de la terre (édition traduite et remarquablement augmentée par de Margerie). Armand Colin.
- TENZER (Ernest), docteur. — Haut und Haar in Karakul im rassenanalytischen Vergleich.
- VELU et BIGOT. — Détermination d'un standard universel des laines (Recueil de Médecine vétérinaire, juillet 1927).
- VIAIT (E), docteur vétérinaire. — Etude zootechnique de quelques échantillons de laine provenant de Pantagonie. Vigot Frères, Paris, 1932.
- ZOLLA. — Les fibres textiles d'origine animale.
- Wool quality study of H. M. S. O.

Les collections du Bulletin de la Société de Géographie et des Annales de Géographie sont une mine inépuisable de renseignements précieux.

DEUXIÈME THÈSE

PROPOSITION DONNÉE PAR LA FACULTÉ

Hérédité liée au sexe

(Sex linked)

VU ET APPROUVÉ :

Paris, le 17 juillet 1937.

Le Doyen de la Faculté des Sciences.

CH. MAURAIN.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

S. CHARLÉTY.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	11
--------------------	----

CHAPITRE PREMIER

GÉOGRAPHIE SOMMAIRE DE L'IRAN.....	15
Aspect général. — Orographie et hydrographie. — Œologie, agrologie. — Le climat.	

CHAPITRE II

ÉCONOMIE DE L'IRAN.....	25
Importance relative du mouton.....	25
Généralités, productions végétales, productions animales. — Importance du mouton dans cette économie. — Statistique des moutons par provinces. — Les produits dérivés : laines, peaux, tapis.	

CHAPITRE III

LES RACES DU MOUTON EN IRAN.....	32
a) Zoologie. — b) Zootechnie. — Particularité typique des moutons de l'Iran et description des différentes races.	
A) Les races à laine : Race Kala-Kouh.....	40
— Race Khoy	44
— Race Macou	46
— Races du Farsistan, race Ghachghdy.....	51
— Race de Kamsch	52
— Race de Kerman	52
— Race Farahani	56
— Race Khorassani	58

B) Les races à viande :	Race Turki	60
—	Race Arabi	63
—	Race Lory	65
—	Race Bakhtyari	71
—	Race Korde	73
—	Race Mazandarani	74
C) Races à fourrures :	Race Zandi.....	78
—	Race Astrakan et variétés.....	80
Classement des races en fonction de la qualité de la laine.....		93

CHAPITRE IV

LES RESSOURCES ALIMENTAIRES	94
Fourrages naturels	94
Fourrages artificiels	97
Graines, racines et tubercules divers.....	98
Plantes à introduire.....	99
L'alimentation en eau.....	100

CHAPITRE V

L'ÉLEVAGE	102
Généralités. — a) Elevage familial ; b) Elevage sédentaire proprement dit ; c) Elevage par les nomades. — Reproduction.....	105
Les produits : lait et dérivés, viande, laine (tonte).....	107
Fumier	108
Maladies ...é.....	109
Amélioration de l'état des choses actuel. — Action de l'administration	110
Le berger	112

CHAPITRE VI

EXAMEN DES LAINES.....	114
Généralités	114
Examen macroscopique de la mèche.....	120
Mesure de la longueur moyenne des brins.....	121
Examen du brin, ondulations, longueur apparente et longueur vraie, rapport d'allongement	123
Mesure de la résistance et de l'allongement.....	125

Détermination de la finesse.....	132
a) Méthode directe	133
b) Méthode pondérale	138

CHAPITRE VII

RÉSULTATS DES ESSAIS DES LAINES DE L'IRAN.....	143
Echantillon N° 1 Kala-Kouh	143
— N° 2 Ardes-Kala-Kouh	147
— N° 3 Khoy	149
— N° 4 Macou	151
— N° 5 Chahpour	153
— N° 6 Rezaïeh	155
— N° 7 Farahani	156
— N° 8 Châles de Khamyeh.....	158
— N° 9 Khorassani	160
— N° 10 Lory	162
— N° 11 Mérinos-Lory	164
— N° 12 Ile de France-Lory.....	165
— N° 13 Mazandarani	167
— N° 14 Mokri blanc	170
— N° 15 Zandi	172
CONCLUSIONS	174
A) Conséquences des essais.....	174
B) Etat actuel de l'élevage, améliorations possibles.....	176
Bibliographie	183

